

# Universidad de Huánuco

## Facultad de Ciencias de la Salud

### ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA



## TESIS

CARIES DENTAL SEGÚN CPOD, ICDAS II Y MOUNT Y  
HUME EN PACIENTES ADULTOS ATENDIDOS EN  
EL C.S. APARICIO POMARES EN EL AÑO 2017.

Para Optar el Título Profesional de :  
**CIRUJANO DENTISTA**

**TESISTA**

ROCCA PAUCAR, Katherine Rocio

**ASESOR**

C.D. BENITES VALENCIA, Julio Enrique

**HUÁNUCO – Perú**  
**2018**

**UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ODONTOLÓGIA**

**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS**

En la Ciudad de Huánuco, siendo las 04:30 P.M. del día 24 del mes de Setiembre del año dos mil dieciocho se reunieron en la Sala de Conferencias de la Clínica Estomatológica del Jr. 2 de Mayo N° 635, en cumplimiento de lo señalado en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad de Huánuco, se reunió el **Jurado Calificador** integrado por los docentes:

Mg. C.D. Sergio Abraham Fernández Briceño	<b>Presidente</b>
C.D. Álvaro Antonio Cornejo Gayoso	<b>Secretario</b>
C.D. Flor Palermo Carbajal	<b>Vocal</b>

Nombrados mediante la Resolución N° 1379-2018-D-FCS-UDH, para evaluar la Tesis intitulada: **"CARIES DENTAL SEGÚN CPOD ICDAS II Y MOUNT Y HUME EN PACIENTES ADULTOS ATENDIDOS EN EL CENTRO DE SALUD APARICIO POMARES HUÁNUCO 2017"**, presentado por la Bachiller en Odontología, la Srta. **Rocca Paucar, Katherine Rocío**; para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista.

Dicho acto de sustentación se desarrolló en dos etapas: exposición y absolución de preguntas; procediéndose luego a la evaluación por parte de los miembros del Jurado.

Habiendo absuelto las objeciones que le fueron formuladas por los miembros del Jurado y de conformidad con las respectivas disposiciones reglamentarias, procedieron a deliberar y calificar, declarándola Aprobada..... por unanimidad..... con el calificativo cuantitativo de 18..... y cualitativo de muy bueno

Siendo las 05:30 P.M. del día 24 del mes de Setiembre del año 2018, los miembros del Jurado Calificador firman la presente Acta en señal de conformidad.

  
.....  
**Mg. C.D. Sergio Abraham Fernández Briceño**  
**PRESIDENTE**

  
.....  
**C.D. Álvaro Antonio Cornejo Gayoso**  
**SECRETARIO**

  
.....  
**C.D. Flor Palermo Carbajal**  
**VOCAL**



**UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**E. A.P. DE ODONTOLOGÍA**



## CONSTANCIA

### HACE CONSTAR:

Que la Bachiller: **Srta. Rocca Paucar, Katherine Rocio**; ha aprobado la Sustentación de Tesis quien solicita fecha y hora, jurados de sustentación del Informe final de **"CARIES DENTAL SEGÚN CPOD ICDAS II Y MOUNT Y HUME EN PACIENTES ADULTOS ATENDIDOS EN EL CENTRO DE SALUD APARICIO POMARES HUÁNUCO 2017"**, para obtener el Título Profesional de Cirujano Dentista, realizada el día 24 de Setiembre del 2018 a horas 04:30 P.M. en la Sala de Conferencias de la Clínica Estomatológica del Jr. 2 de Mayo Cuadra N° 635 de esta ciudad, tal como consta en el Acta respectiva de Sustentación de Tesis.

Se expide la presente para los fines pertinentes.

Huánuco, 25 de Setiembre del 2018.



**UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO**  
  
Mg. C.D. Mardonio Apac Palomino  
Director E.A.P. Odontología

## **DEDICATORIA**

Dedico este proyecto de tesis a Dios, mis padres Bertha Paucar Espinoza y Eduardo Rocca Valverde y a mi hermana Thalia Rocca, quienes han sido la guía y el camino para poder llegar a este punto de mi carrera, que con un ejemplo, dedicación y palabras de aliento nunca bajaron los brazos para que yo tampoco lo haga, aun cuando todo se complicaba.

## **AGRADACIMIENTOS**

A Dios, por haber estado conmigo en cada instante, por darme su gracias y sabiduría, por levantarme cuando yo caía, por darme fuerzas cuando yo desistía, por guardarme, dirigirme y proveerme.

Al C.D. Cárdenas Criales, Jesús, por haberme brindado su apoyo, tiempo, paciencia y asesoría en la realización de este trabajo de investigación, que han sido fundamentales para la elaboración de esta tesis.

A mis amigos, por su apoyo, gracias por su comprensión y su amistad sincera, soy afortunada de tenerlos.

## RESUMEN

El presente estudio, tuvo como objetivo demostrar que la diferencia en el diagnóstico de caries con el sistema CPOD, ICDAS II, MOUNT y HUME es significativa en pacientes adultos. El tipo de investigación fue cuantitativa, el diseño es no experimental, descriptivo, comparativo. Para el presente estudio se trabajó con pacientes adultos atendidos en el servicio de odontología del Centro de Salud de Aparicio Pomares en el periodo 2017. La muestra estuvo conformada por setenta (70) casos. El instrumento utilizado para el estudio comparativo fueron: La ficha de recolección de datos CPOD, ficha de recolección de datos ICDAS II, ficha de recolección de datos MOUNT Y HUME y la Ficha de Consentimiento informado. Los datos fueron codificados y procesados a través del paquete estadístico SPSS 20.0. Se utilizó estadística descriptiva e inferencial.

Los resultados fueron que de un total de 70 historias clínicas revisadas (100%), 40 (57.1%) son de pacientes de género femenino y 30 (42.9) son de pacientes de género masculino, la mayor frecuencia de pacientes son de edades entre 21 a 25 años de edad (30%), seguido en frecuencia por pacientes de grupo etario entre 26 a 30 años con un 28.6%; en tercer lugar de frecuencia tenemos a pacientes de 31 a 35 años y los de 36 a 40 años con un 18.6% y finalmente 3 pacientes (4.3%) con edad de 20 años. Del total de dientes afectados observados de acuerdo al índice CPO-D, los dientes cariados fueron los más frecuentes, presentándose en un 26.2% seguido de los obturados (9.4%), y los perdidos con un 4.2%. En cuanto a las piezas cariadas no existe mucha diferencia entre el género femenino (33.8%) y el masculino (33.7%), más que sí en las obturadas el género femenino tiene un 10.9% y el masculino una frecuencia menor de 9.6%.

De acuerdo al índice ICDAS II, los dientes sanos fueron los más frecuentes, presentándose en un 19.6% entre los 26 a 30 años, seguido de la sombra oscura de dentina entre los 21 a 25 años (6.8%), y la mancha blanca con menor frecuencia en un 1.1%. En cuanto a las piezas sanas el género femenino (37.2%) obtuvo mayor frecuencia, en contraste a los dientes con sombra oscura que fue mayor en el género masculino (8.6%).

Según el índice MOUNT Y HUME, de acuerdo a la severidad de la lesión cariosa los dientes con cavidad mínima fueron los más frecuentes, presentándose en un 34.5% entre los 21 a 25 años, seguido de las piezas no cavitadas con un 9.2% entre los 21 a 25 años, y son las no cavitadas las que tienen mayor frecuencia en el género masculino (41.5%). Así mismo, por su localización son las caries en fosas y fisuras las que tienen mayor frecuencia con un 39.8% en el intervalo de edades de 21 a 25 años y presentándose en género masculino con mayor frecuencia (45.9%); seguida de las caries en proximal con un 3.1%.

Llegando así a la conclusión de los índices CPOD, ICDAS II y MOUNT Y HUME son índices diferentes para cuantificar las lesiones cariosas en adultos atendidos en servicio de odontología del centro de salud de Aparicio Pomares, 2017.

## SUMMARY

The objective of the present study was to demonstrate that the difference in the diagnosis of caries with the CPOD, ICDAS II, MOUNT and HUME system is significant in adult patients. The type of research was quantitative, the design is non-experimental, descriptive, comparative. For the present study, we worked with adult patients seen in the dentistry service of the Aparicio Pomares Health Center in the 2017 period. The sample consisted of seventy (70) cases. The instrument used for the comparative study were: The CPOD data collection card, the ICDAS II data collection card, the MOUNT AND HUME data collection card, and the Informed Consent Card. The data was coded and processed through the statistical package SPSS 20.0. Descriptive and inferential statistics were used.

The results were that of a total of 70 reviewed clinical histories (100%), 40 (57.1%) are of female patients and 30 (42.9) are of male patients, the highest frequency of patients are between 21 at 25 years of age (30%), followed frequently by patients of the age group between 26 and 30 years with 28.6%; in third place of frequency we have patients from 31 to 35 years and those from 36 to 40 years with 18.6% and finally 3 patients (4.3%) with age of 20 years. Of the total of affected teeth observed according to the CPO-D index, decayed teeth were the most frequent, occurring in 26.2% followed by obturates (9.4%), and lost ones with 4.2%. As for the decayed pieces there is not much difference between the female gender (33.8%) and the male (33.7%), more than yes in the closed the female gender has 10.9% and the male a frequency less than 9.6%.

According to the ICDAS II index, healthy teeth were the most frequent, occurring in 19.6% between 26 to 30 years, followed by dark dentine shadow between 21 to 25 years (6.8%), and white spot with lower frequency by 1.1%. As for the healthy parts, the female gender (37.2%) obtained more frequency, in contrast to the teeth with dark shadow that was higher in the masculine gender (8.6%).

According to the MOUNT and HUME index, according to the severity of the carious lesion, the teeth with the minimum cavity were the most frequent,



presenting 34.5% between the ages of 21 and 25, followed by the non-cavitated teeth with 9.2% among the teeth. 21 to 25 years, and it is the non-cavitated ones that have the highest frequency in the male gender (41.5%). Likewise, due to their location, caries are found in pits and fissures, which are the most frequent, with 39.8% between the ages of 21 and 25 years old and occurring in the male gender with greater frequency (45.9%); followed by proximal caries with 3.1%.

Thus reaching the conclusion of the CPOD, ICDAS II and MOUNT and HUME indices are different to quantify the carious lesions in adults attended in the dentistry service of the Aparicio Pomares health center, 2017.

## INDICE

### PÁG.

#### **CAPITULO I**

##### **PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN.**

1.1 Descripción del Problema.	12
1.2 Formulación del Problema.	16
1.3 Objetivo General.	17
1.4 Objetivos Específicos.	18
1.5 Justificación.	18

#### **CAPITULO II**

##### **MARCO TEÓRICO.**

2.1 Antecedentes del Problema.	20
2.2 Bases Teóricas.	27
2.3 Definiciones conceptuales.	73
2.4 Hipótesis.	74
2.5 Variables.	74
2.5.1 Variable Dependiente.	
2.5.2 Variable Independiente.	
2.6 Operacionalización de variables.	75

#### **CAPITULO III**

##### **MATERIALES Y MÉTODOS.**

3.1 Método y Diseño.	76
3.1.1 Método de Investigación.	
3.1.2 Diseño de Investigación.	
3.2 Tipo y Nivel de Investigación.	76
3.2.1 Tipo	

3.2.2 Nivel de Investigación	
3.3 Población y Muestra.	77
3.4 Técnicas e Instrumentos de Investigación.	
78	
3.4.1 Para la Recolección de Datos.	
3.4.2 Para la Presentación de Datos.	
3.4.3 Para el Análisis e Interpretación de los Datos.	

## **CAPITULO IV**

<b>RESULTADOS.</b>	80
--------------------	----

4.1 Procesamiento de Datos	
4.2 Contrastación de Hipótesis y Prueba de Hipótesis	

## **CAPITULO V**

<b>DISCUSIÓN.</b>	113
-------------------	-----

## **CONCLUSIONES**

116

## **RECOMENDACIONES**

118

## **REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

## **ANEXOS**

## INTRODUCCIÓN

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

La OMS ha declarado que se estima que cinco mil millones de personas en el mundo han sufrido caries dental. Los efectos de las enfermedades bucodentales en términos de dolor, sufrimiento, deterioro funcional y disminución de la calidad de vida son considerables y costosos. Se estima que el tratamiento representa entre el 5% y el 10% del gasto sanitario de los países industrializados, y está por encima de los recursos de muchos países en desarrollo. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) casi un tercio de la población en los países en desarrollo, unas 1300 millones de personas requieren alivio del dolor bucodental por lo menos unas tres veces en su vida, los otros dos tercios restantes aproximadamente 2400 millones de personas, necesitan unas cinco extracciones (OMS, 2013).

Las enfermedades de la cavidad bucal ocupan el segundo lugar de la morbilidad general de la consulta externa a nivel nacional, representando un problema de salud pública en el Perú. La caries dental afecta al 95% de peruanos debido a la falta de buenos hábitos de higiene y a la inadecuada alimentación que se basa en hidratos de carbono, harinas y dulces, sobre todo entre los niños, advirtió la Estrategia Sanitaria de Salud Bucal del Ministerio de Salud (2001). Según el reporte al respecto, el índice de caries a los 12 años de edad es de aproximadamente 5.86, lo que muestra que el Perú no sólo tiene la prevalencia y tendencia más elevada de América, sino que la presencia de las caries dentales va incrementándose conforme aumenta la edad. De esta manera, cuando este niño se convierta en adulto, será parcial o totalmente desdentado.

El Sistema Internacional de Detección y Valoración de Caries conocido en sus siglas en inglés como ICDAS-II; brinda nuevos criterios de valoración de caries con alta sensibilidad. Tiene como principales fortalezas la

detección de caries inicial reflejada en lesiones cariosas incipientes pero que están presentes en esmalte y dentina. La concepción antigua reflejaba el proceso histórico en el que la caries dental se refería a una cavidad y a la pérdida dentaria y no a todo un proceso de enfermedad.

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

El índice de Mount y Hume, reconoce tres localizaciones: puntos y fisuras, áreas de contacto y áreas cervicales. Clasificándola así en tres tamaños: lesión inicial, con posibilidad de remineralización, lesión de caries más allá de la remineralización, cúspides socavadas por caries y pérdida de la cúspide o del borde incisal.

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

# CAPITULO I

## EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

### 1.1 Descripción del problema.

En la actualidad la caries dental continúa siendo un problema de salud pública en la mayoría de los países a nivel mundial, debido a su alta incidencia, siendo las poblaciones en condiciones de pobreza extrema los que presentan la mayor incidencia. La caries dental es una enfermedad multifactorial de progresión lenta que presenta un carácter dinámico, lo que significa que puede ser revertida en cualquier momento desde que la relación causa-efecto sea modificada de alguna manera. Una lesión de caries dental se inicia con la aparición de microporosidades, como resultado del desequilibrio entre los procesos de desmineralización y remineralización, aparición de los primeros cambios en el esmalte, hasta la manifestación de una lesión cavitada. La manifestación de este tipo de lesiones es resultado de varios ciclos de desmineralización que se manifiesta como una lesión no cavitada activa (mancha blanca), como signo inicial de la enfermedad detectable.<sup>1, 2, 3.</sup>

Durante las últimas décadas, ha habido cambios no sólo en la prevalencia de caries dental, sino también en la distribución y en el patrón de la enfermedad.<sup>4</sup>

La mayor complicación de la caries dental se presenta a través de su etiología multifactorial, la cual dificulta la prevención y el control de dicha enfermedad. La identificación temprana de lesiones no cavitadas, es un punto clave en el proceso de diagnóstico clínico de la caries dental con la cual se podrá realizar un tratamiento no quirúrgico oportuno y de esta manera evitar la progresión hacia lesiones cavitadas permitiendo un control a corto plazo de la enfermedad, con efectos preventivos a largo plazo.

Actualmente se sabe que una sola medida de prevención en sí misma no es suficiente para controlar la caries dental por lo que sería mejor una combinación de tratamientos y acciones preventivas. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), un programa de salud dental debe incluir la educación en salud oral relacionada con otras actividades como la prevención, restauración y atención de emergencia.<sup>5</sup>

Los estudios epidemiológicos han demostrado un descenso general en la prevalencia de caries así como una concentración de las lesiones en las fosas y fisuras de molares permanentes en niños y adultos jóvenes en muchos países industrializados. Además, la progresión general de lesiones de la caries, parece detenerse al aumentar la edad.

Por lo tanto, la detección temprana, la evaluación y el diagnóstico correcto de las lesiones son objetivos claves en el esfuerzo general para controlar la enfermedad a largo plazo.<sup>6</sup>

Si bien es cierto, sabemos que existen signos tempranos de enfermedad, los índices de diagnóstico utilizados en estudios epidemiológicos no toman en cuenta esta característica, registrando las lesiones de caries únicamente cuando ya han alcanzado una fase de cavitación en esmalte o dentina. En la actualidad, existen más de 29

índices diferentes para la valoración y registro de las lesiones de caries dental. Trece de estos sistemas miden tanto lesiones activas como inactivas; iniciales o cavitadas, y establecen criterios separados para lesiones sobre superficies oclusales y lisas, nueve, miden estadios tempranos de la enfermedad como también las lesiones cavitadas. Mientras que siete solo registran las piezas o superficies con presencia de cavitación. Esto trae como resultado una falta de consistencia respecto a los registros epidemiológicos en diferentes regiones del mundo, lo que imposibilita la comparabilidad y desafortunadamente omiten la detección y registro de muchas lesiones de caries que no serán intervenidas o contabilizadas en su real proporción.<sup>7, 8, 9.</sup>

El examen visual es el método más usado para la detección de caries, debido a que es una técnica sencilla que se realiza rutinariamente en la práctica clínica.

El examen visual ha demostrado tener una alta especificidad (Proporción de dientes sanos correctamente identificados), pero con baja sensibilidad (proporción de dientes con lesiones de caries correctamente identificados) así como la baja reproducibilidad, este último debido a la naturaleza subjetiva del procedimiento.

Durante muchos años el índice de caries dental más utilizado fue el CPOD, que fue concebido por KLEIN y PALMER en 1937 cuando la caries dental era una enfermedad altamente prevalente en los países occidentales. Este índice representa una expresión de la historia de caries sufrida por un individuo o por una población, y puede aplicarse a la dentición permanente (CPO) y a la dentición decidua (ceo), gracias a las modificaciones hechas por GRUEBBELL en 1944.<sup>10</sup>

Existen diversos criterios visuales para el diagnóstico de caries utilizadas en diferentes estudios epidemiológicos. El método más empleado por estudio epidemiológico de caries establecido se basa en el índice CEO (OMS - 1938). Con este índice, la situación de caries está determinada por el nivel de cavitación.



Actualmente, los criterios del método básico de la Organización Mundial de la Salud (OMS) evalúan una lesión de caries cuando existe cavidad o grieta evidente, el esmalte estaría comprometido y el piso o pared perceptiblemente blando. Esto permite el uso de un explorador de punta para confirmar la evaluación visual de caries.<sup>11</sup>

Aunque este criterio es bastante específico, es poco sensible para determinar cuándo es caries; ello debido a que tiene la desventaja de no permitir detectar de forma confiable lesiones cariosas iniciales y no cavitadas. Por tanto, muchas lesiones no pueden prevenirse, y por el contrario pueden generar mayor costo de tratamiento a futuro para el paciente.

Sin embargo en la actualidad encontramos un sistema de detección y valoración de caries (ICDAS) Sistema Internacional de Detección y Valoración de Caries - International Caries Detection and Assessment System- que fue desarrollado en 2002 por un grupo internacional de investigadores que presenta un nuevo paradigma para la medición de la caries dental la cual se desarrolla en base a los conocimientos adquiridos de una revisión sistemática de la literatura sobre el sistema de detección de caries clínica.<sup>12</sup>

Desde el 2004, se ha desarrollado el Sistema Internacional de Detección y Valoración de Caries (ICDAS) que es un sistema visual para evaluar caries y puede ayudarse con el uso de un explorador de punta redonda.<sup>13</sup>

Es un sistema estandarizado basado en las mejores pruebas, la cuales deben conducir a mejorar la calidad de la información para fundamentar las decisiones sobre el diagnóstico adecuado, el pronóstico y el manejo clínico de la caries dental, tanto en el nivel de salud pública e individual. Un esquema de herramientas validadas que debería permitir a los usuarios seleccionar los mejores criterios y convenciones para un uso específico.<sup>14</sup>

Registra con más detalle lesiones de caries no cavitadas en esmalte y dentina y es sugerido para investigaciones, práctica clínica y estudios epidemiológicos. Después de algunas modificaciones de menor importancia, ahora el sistema se conoce como ICDAS II.<sup>15</sup>

En el Perú, a diferencia de otros países latinoamericanos como Colombia, no hay estudios sobre el uso del sistema ICDAS para la valoración de la caries dental.

*El propósito de este estudio* es describir la situación de la caries dental de la población peruana con el diagnóstico de nuevas prácticas y comparar la valoración de caries según tres tipos de Índices Careológicos CPOD, ICDAS II Y MOUNT Y HUME. Si resulta un método factible, preciso y confiable en su aplicación para planear acciones preventivas y específicas de la salud resultarían beneficiosas para aquellos pacientes que presenten múltiples caries y así ayudar en actividades relacionadas con la prevención, restauración y atención de emergencia.

## **1.2 Formulación del problema.**

### **GENERAL**

¿Cuál es la diferencia significativa en el diagnóstico de caries dental según los sistemas CPOD, ICDAS II Y MOUNT Y HUME en pacientes adultos atendidos en el servicio de odontología del C.S. Aparicio Pomares en el año 2017?

### **ESPECÍFICOS**

- ¿Cuáles son las características de los niveles de caries dental según el índice CPOD en pacientes adultos atendidos en el servicio de odontología del Centro de Salud Aparicio Pomares?

- ¿Cuáles son las características de los niveles de caries dental según el índice ICDAS II en pacientes adultos atendidos en el servicio de odontología del Centro de Salud Aparicio Pomares?
- ¿Cuáles son las características de los niveles de caries dental según el índice de MOUNT y HUME en pacientes adultos atendidos en el servicio de odontología del Centro de Salud Aparicio Pomares?
- ¿Cuál es la diferencia entre los índices CPOD, ICDAS II Y MOUNT Y HUME según el nivel de caries en los pacientes adultos atendidos en el servicio de odontología del Centro de Salud Aparicio Pomares?

### **1.3 Objetivos de la Investigación.**

#### **GENERAL**

Demostrar que la diferencia en el diagnóstico de caries dental según los sistemas CPOD, ICDAS II, MOUNT y HUME es significativa en pacientes adultos atendidos en el servicio de odontología del C.S. Aparicio Pomares.

#### **ESPECÍFICOS**

- Determinar el nivel de caries dental según género y edad con el sistema CPOD en pacientes adultos atendidos en el servicio de odontología del Centro de Salud Aparicio Pomares.
- Determinar el nivel de caries dental según género y edad con el sistema ICDAS II en pacientes adultos atendidos en el servicio de odontología del Centro de Salud Aparicio Pomares.
- Determinar el nivel de caries dental según género y edad con el sistema MOUNT y HUME en pacientes adultos atendidos en el servicio de odontología del Centro de Salud Aparicio Pomares.

- Comparar el nivel de caries Dental con el sistema CPOD, ICDAS II y MOUNT y HUME en pacientes adultos atendidos en el servicio de odontología del Centro Salud de Aparicio Pomares.

#### **1.4 Hipótesis**

La diferencia en el diagnóstico de caries dental con el sistema ICDAS II, CPOD y MOUNT Y HUME es significativa en pacientes adultos atendidos en el consultorio odontológico del Centro de Salud Aparicio Pomares.

#### **1.5 Justificación de la investigación**

**Justificación Teórica:** Muchos años se han visto sistemas en los cuales el diagnóstico de la frecuencia de caries se ha basado en lesiones con cavitación y sin cavitación por consiguiente se justifica esta investigación porque ampliará un modelo teórico ya existente basado en teorías anteriores, que nos permitirá validar los criterios y su fiabilidad en la evaluación de la caries dental, y desarrollar un sistema de clasificación para la evaluación preventiva y las necesidades de un tratamiento restaurador.

**Justificación Práctica:** La finalidad de este trabajo de investigación es para aportar alternativas que puedan servir para un adecuado diagnóstico y evaluación preventiva de la frecuencia de caries en la población que acude al servicio odontológico del C.S. Aparicio Pomares, mediante el uso de un sistema de diagnóstico adecuado.

El resultado ayudará a resolver cual es el mejor sistema de diagnóstico a usar para determinar el nivel careológico de los pacientes que acuden por primera vez a los servicios odontológicos y brindar una innovación en las decisiones sobre el diagnóstico adecuado, el pronóstico y el manejo clínico de la caries dental.

**Justificación Metodológica:** Este estudio permitirá explicar la validez de un instrumento o sistema, para estandarizar criterios de diagnóstico y determinar el nivel de frecuencia careológica.

## **CAPITULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA**

##### **INTERNACIONALES:**

**BRASIL, 2009, BRAGA. “SISTEMA DE EVALUACIÓN INTERNACIONAL EN LA DETECCIÓN DE CARIES (ICDAS-II) EN ENCUESTAS EPIDEMIOLÓGICAS EN COMPARACIÓN CON LOS CRITERIOS DE LA OMS, EN BRASIL”.** Este estudio evaluó la factibilidad del uso del sistema ICDAS-II. Fueron examinados doscientos cincuenta y dos niños (36 a 59 meses de edad) en Amparo, Brasil, fueron examinados por dos investigadores con criterios ICDAS-II o de la OMS. La prevalencia de caries CPOD y ceod, el tiempo de examinación, se calcularon utilizando los dos sistemas. ICDAS-II fue comparable a los criterios estándar cuando el puntaje fue 3. La examinación por ICDAS-II tomó el doble de tiempo como con los criterios de la OMS. La metodología que usaron fue según el programa de ICDAS-II. Los datos obtenidos durante la capacitación en dientes extraídos, los valores kappa para la reproducibilidad del intra-examinador fue de 0,70-0,83 y 0,60-0,79 para los criterios de la OMS y ICDAS-II, respectivamente, mientras que los valores de kappa para el

acuerdo del Inter examinador fue de 0.63-0.85 y 0.55-0.86, respectivamente. Con los criterios de la OMS, 127 niños fueron clasificados como libres de caries y los otros 125 como caries positivo.

De los niños libres de caries, 106 (84%) niños presentaron lesiones no cavitadas de caries en una puntuación ICDAS, 8, 6 (68%) dieron como resultado caries positivo en una puntuación ICDAS 2, 10 (8%). Todas las caries en los niños positivos según los criterios de la OMS presentaban caries no cavitadas o lesiones con cavitación, 124 (99%) fueron también positivos a las caries según la puntuación ICDAS. La puntuación de 2 de corte, 116 (93%) en ICDAS obtuvo una calificación de 3 y 99 (79%) en ICDAS una calificación de 4. En conclusión ICDAS-II, además de proporcionar información sobre las lesiones de caries no cavitadas, puede generar datos comparables a las encuestas anteriores, que utiliza los criterios de la OMS.<sup>16</sup>

**COLOMBIA, 2009, SALDARRIAGA A. “REPRODUCIBILIDAD Y PRECISIÓN DE LA ICDAS-II PARA LA DETECCIÓN DE CARIES OCLUSALES IN VITRO”.** Evaluó los parámetros de validación de sensibilidad, especificidad y precisión del sistema ICDAS-II. Este artículo describe los resultados de un estudio de corte transversal realizado con una muestra aleatoria de 447 niños de bajos ingresos entre 2,5 y 4 años de edad seleccionadas de los archivos de una institución de salud en Medellín, Colombia. Los pacientes fueron examinados en el 2009 con los criterios modificados del Sistema Internacional de Detección y Valoración de Caries (ICDAS); el código uno de caries no se utilizó. El examen clínico fue realizado por tres examinadores previamente capacitados en el ICDAS. El acuerdo interexaminador fue considerada como buena ( $\kappa$  0,73 a 0.82). La prevalencia de caries no tratada fue 74,7% (335) con una media de 9,7  $\pm$  9,4 las superficies afectadas. Donde la metodología usada fueron fichas del Sistema Internacional de Detección y Diagnóstico de Caries (ICDAS). Los resultados de la prevalencia de caries (tratados y no tratados) fue de 74,9% (335). El ceo-s media fue de 7,6  $\pm$  9,7. La prevalencia de las lesiones no cavitadas por diente en una superficie

fue de 73,4%. Las lesiones cavitadas fueron más frecuentes en las superficies lisas que en las superficies oclusales (respectivamente un 64,7% y 46,8%,  $p < 0,001$ ). Sólo un 25,1% (112,5) de los niños no tenía ningún signo clínico de caries de acuerdo a los criterios ICDAS. Llegaron a la conclusión que la caries dental es una condición altamente prevalente en la población colombiana, siendo el principal contribuyente de las lesiones no cavitadas. Se observó una asociación entre la caries e higiene oral y prácticas, tales como la cantidad de pasta utilizada, y también entre la caries y la aparición de una visita dental anterior (valor de  $p < 0,00$ ). Los hábitos alimenticios no constituían una asociación estadísticamente significativa.<sup>17</sup>

**COSTA RICA, 2011, ROJAS VARGAS Y MONTERO SALAZAR. “EQUIVALENCIA ENTRE EL MÉTODO ICDAS II Y EL ICEBERG DE LA CARIES DENTAL”.** El estudio propuso una Tabla de Equivalencia entre los criterios del método ICDAS II y los umbrales diagnósticos del Iceberg de la caries dental que permita crear correspondencia entre ambos. Donde la muestra por conveniencia fue de 50 niños y niñas de 12 años de edad, de tres escuelas públicas de San José. Se les realizó un examen clínico dental utilizando el ICDAS II. La Kappa de salida fue de 0.82 in vitro y 0.74 in vivo. Se realizaron 10 exámenes duplicados de confiabilidad. Se elaboró la Tabla de Equivalencias basada en las definiciones clínicas para caries según el ICDAS, con los umbrales descritos en el Iceberg. Se utilizaron formularios modificados del original utilizado por el Decanato Auxiliar de Investigación de la Escuela de Odontología de la Universidad de Puerto Rico, para recolectar los datos. En conclusión este estudio piloto aportó la aplicación clínica, para estudios epidemiológicos sobre caries dental, de una alternativa muy viable como lo es el método ICDAS, que permite precisar la caries dental de manera más exacta. Al ser un método estandarizado, reduce las discrepancias de criterios entre los profesionales a nivel mundial y da como resultado la posible comparación de hallazgos clínicos epidemiológicos entre diferentes países.<sup>18</sup>



**GUAYAQUIL, 2016, AQUIN GRIJALVA MARIA. “PREVALENCIA DE CARIES SECUNDARIAS PACIENTES DE 25 A 45 AÑOS. CLÍNICA UCSG. PERIODO “A” 2016”.** El estudio evaluó la prevalencia de caries secundaria en pacientes de 25 a 45 años que acuden a la Clínica de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil, Periodo A 2016. La muestra del estudio consistió en 53 pacientes que acudieron a la clínica de odontología de la UCSG en un rango de edad de 25 a 45 años de edad durante el Periodo A 2016. Para el examen intraoral de cada paciente se utilizó espejo intraoral #5 y un explorador para poder detectar la presencia de retenciones con la existencia de caries recurrente y a la vez aire de la jeringa triple para observar si existe opacidad de la lesión cariosa. Se utilizó fichas de índices CPO-D, CPO-S, Radicular, Mount y Hume y de Higiene Oral. Simplificado. Los resultados obtenidos de este estudio muestran que de 53 pacientes equivalentes al 100%, donde la prevalencia de caries de 715 piezas afectadas el 47% de estos presentó caries, mientras que los dientes obturados representaron un 31% seguido de los dientes perdidos con un 22%. En conclusión se evidencia que la caries dental siempre será relevante en la sociedad se pudo cuantificar la mayor prevalencia de caries por medio de diferentes índices. <sup>19</sup>

## **NACIONALES**

**LIMA, 2010, NURENA M. “APLICACIÓN DEL SISTEMA INTERNACIONAL DE DETECCIÓN Y VALORACIÓN DE CARIES (ICDAS-II) E ÍNDICE CEO-S EN NIÑOS DE 3 A 5 AÑOS DEL HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE NIÑO SAN BARTOLOMÉ, LIMA”.** Comparó el diagnóstico de caries dental según los criterios del índice ceo-s e ICDAS-II. La muestra estuvo conformada por 100 niños entre 3 a 5 años de edad que asistieron al servicio de Odontología Pediátrica del Hospital Nacional Docente Madre Niño (HONADOMANI) San Bartolomé, durante los meses de octubre a diciembre de 2010. Fueron realizados exámenes dentales para

diagnosticar caries dental según los criterios del índice ceo-s e ICDAS-II. Para la recolección de datos se utilizó fichas de ICDAS-II y ceo-s, los datos fueron analizados con estadísticos descriptivos, medidas de tendencia central, pruebas de Chi cuadrado de Pearson, de parametría y de correlación de Spearman. En conclusión se encontró una mayor prevalencia de caries según ICDAS-II (89%) que el índice ceo-s (75%). Hubo un mayor número de lesiones cariosas registradas según ICDAS-II (13,05) que el índice ceo-s (9,11). El promedio de caries en cavidad oral fue mayor con el ICDAS-II (15%) que con el índice ceo-s (10,6%). La media de cariosos-extraídos-obturados fue mayor con el ICDAS-II (14,43) que con los criterios del índice ceo-s (10,65). Hubo una mayor correlación en la valoración de caries entre el índice ceo-s y el sistema ICDAS-II a partir de los códigos C3, C4, C5, C6 ( $p < 0,05$ ).<sup>20</sup>

**LIMA, 2010, ALEGRÍA A. “PREVALENCIA DE CARIES DENTAL EN NIÑOS DE 6 A 12 AÑOS DE EDAD ATENDIDOS EN LA CLÍNICA PEDIÁTRICA DE LA UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS UTILIZANDO LOS CRITERIOS DE ICDAS II, LIMA”.** Evaluó la prevalencia de caries en niños de 6 a 12 años utilizando el criterio ICDAS-II. La muestra consistió en 100 niños escogidos aleatoriamente con edades de 6 a 12 años de edad que asistieron a la clínica Estomatológica Pediátrica de la Universidad Alas Peruanas. La metodología usada fue previa Calibración intra e inter examinador ( $\kappa$  0.90 a 0.96). Se examinaron a los pacientes según los criterios del Sistema Internacional de Valoración y Detección (ICDAS II), excluyendo los códigos de superficies de diente. También se recolectaron datos sobre factores de riesgo usando el CAT (Herramientas de Evaluación de Riesgo de Caries). Se obtuvo que la prevalencia de caries en la muestra es de un 100% teniendo en cuenta que los pacientes tuvieran al menos una lesión no cavitada (códigos ICDAS II 1 y 2).

El promedio de caries con las mediciones del CPOD fue de 6.64 donde la prevalencia de caries en la cara oclusal en lesiones no cavitadas (códigos ICDAS II del 1 al 4) es de 56% a 78% y en las superficies libres y lisas con lesiones no cavitadas (códigos ICDAS II del 1 al 4)

estuvo entre 59 – 78%. En cuanto a las lesiones cavitadas en superficies oclusales se encontró una prevalencia de 67% y en las superficies lisa fue de 40%. En conclusión, el sistema ICDAS II es un criterio nuevo, útil y fácil de aplicar para una buena evaluación sobre el diagnóstico clínico visual.<sup>21</sup>

**IQUITOS, 2012, VÁSQUEZ A. “NIVEL DE CONOCIMIENTO DE SALUD BUCAL DE DOCENTES Y EL NIVEL DE CARIES DENTAL EN ALUMNOS DE 3 A 12 AÑOS DE EDAD DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE QUISTOCOCHA”.** Evaluó el nivel de conocimiento de los docentes y el nivel de caries dental de alumnos de 3 a 12 años. La muestra estuvo conformada por 17 docentes y 216 alumnos de las dos Instituciones Educativas que pertenecen a Quistococha, distrito de San Juan. Los instrumentos utilizados fueron la ficha de recolección de datos del nivel de conocimiento sobre salud bucal de docentes de inicial y primaria (validado por juicios de expertos y prueba estadística alfa crombach, por Michilot en el año 2008) y la ficha de índice de CPOD y ceod. Se obtuvo como resultado el 76.5% de docentes alcanzan el nivel de conocimiento de salud bucal malo, seguido de 11.8% que se ubicó en el nivel bueno y el mismo porcentaje (11.8) tuvo el nivel regular.

No se encontró relación significativa entre el nivel de conocimiento de los docentes con respecto a su edad, sexo y tiempo de experiencia. La prevalencia de caries dental 22 en los alumnos de 3 a 12 años fue de 98.1%. Se encontró un índice ceod de 6.4% (muy alto) en los preescolares, un índice CPOD de 6.9% en los escolares (muy alto).

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

Existe relación estadística significativa entre el nivel de conocimiento de salud bucal de docentes y el nivel de caries dental en escolares (CC= 0.331 p= 0.015).<sup>22</sup>

**BELÉN, 2014, NAVARRO S, “DIFERENCIA EN EL DIAGNÓSTICO DE CARIES CON EL SISTEMA ICDAS II Y CPOD EN PACIENTES ADULTOS ATENDIDOS EN EL CENTRO DE SALUD 6 DE OCTUBRE, PERTENECIENTE AL DISTRITO DE BELÉN, 2014”.** El presente estudio tuvo como objetivo establecer la diferencia en el diagnóstico de caries con el sistema ICDAS II y CPOD en pacientes adultos atendidos en el Centro de salud 6 de Octubre, perteneciente al distrito de Belén, 2014. Fue un estudio no experimental, descriptivo comparativo. La población estuvo conformada por todos los adultos atendidos en el servicio de Odontología del Centro de Salud 6 de Octubre, la muestra fue de 196 pacientes, el 83.67% mujeres y el 16.33% varones. Los cuales fueron divididos en tres grupos etáreos por edad.

El método usado fue realizar exámenes dentales para diagnosticar caries dental según los criterios del índice CPOD e ICDAS-II. Los datos fueron analizados con estadísticos descriptivos y de correlación de Spearman. Se obtuvo como resultados de la media de carios-perdidos-obturados fue mayor con el ICDAS-II (27.99) que con los criterios del índice CPOD (13.34), comprobando así que existe diferencia significativa entre CPOD e ICDAS II, con un  $t = -30.70$  y un  $df = 195.00$  con un valor de  $p = 0.00$

En el promedio de caries dental por superficie según ICDAS II, donde la media más alta fue en la cara oclusal con  $12.93 \pm 4.77$  representando el 14.11% (código 2) seguido de 9.87% (código 1), por último 9.39% (código 3) demostrando que nivel de lesiones cariosas no cavitadas fue significativamente mayor que el nivel de lesiones cariosas con cavidades evidentes. En el CPOD no existe relación estadística significativa en relación a piezas cariadas y edad de los pacientes ( $p = 0.124$ ) igualmente en relación a piezas perdidas y edad de los

pacientes ( $p=0.659$ ) mientras que en piezas obturadas si se encontró relación estadística significativa ( $p=0.00$ ). En el promedio de restauraciones según ICDAS II, la media más alta fue la de corona de acero con un  $2.08\pm 5.33$ . El más alto porcentaje de restauraciones por superficies dentarias según ICDAS II se presentó en la cara oclusal con un 2.30% (código 4) seguido de 1.67% (código 5). En el promedio de piezas ausentes según ICDAS II, la media más alta fue en las piezas extraídas por caries con 5.38 (código 97).<sup>23</sup>

## **REGIONALES**

No se encontró antecedentes a nivel regional.

## **2.2 BASES TEÓRICAS**

### **2.2.1 CARIES DENTAL**

Hasta las últimas décadas del siglo XX, por extensión, también se denominaba caries a las lesiones que producen el deterioro de las estructuras dentarias, lo cual en la actualidad representa un anacronismo que presta a confundir la enfermedad caries con sus secuelas: las lesiones cariosas.

Es una enfermedad de origen multifactorial, producida por bacterias, especialmente estreptococcus mutans y lactobacilos y el huésped (diente y la saliva). Su principal característica es la desintegración de los tejidos calcificados del diente.

Para lograr esta desintegración, producida por la unión de microorganismos como los estreptococcus mutans y lactobacillus con su triple capacidad acidógena, acidófila y acidúrica que metabolizan los carbohidratos fermentables provenientes de la dieta ingerida y como resultado de esta metabolización se obtendrán ácidos que actuarán sobre la superficie dental generando la mencionada desintegración de tejidos.

Otro factor muy importante es la saliva; la composición, flujo y consistencia de la saliva tienen una influencia decisiva sobre la aparición de caries.

Posteriormente algunos autores, señalaban que existen factores moduladores, los cuales contribuyen e influyen decisivamente en el surgimiento y evolución de las lesiones cariosas, entre ellos se encuentran: tiempo, edad, salud general, fluoruros, grado de instrucción, nivel socioeconómico, experiencia pasada de caries, grupo epidemiológico y variables de comportamiento.

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

En las primeras etapas, la *CARIES DENTAL* se manifiesta clínicamente, como una *MANCHA BLANCA*, opaca, y sin cavitación de la superficie. En su avance, y si no hay tratamiento, esa mancha blanca comienza a perder estructura y se transforma en una *CAVIDAD*, es decir, se ve un "agujerito" en la superficie. Ese "agujerito" se va extendiendo y avanza hacia el interior del diente afectando tejidos con mayor inervación (con más fibras nerviosas), pudiendo en etapas avanzadas producir *DOLOR*.

La caries dental al ser una enfermedad infecciosa, da como resultado la destrucción progresiva de la estructura del diente por bacterias patogénicas generadoras de ácido, en presencia del azúcar encontrada en placa o biofilm dental. La infección da lugar a la pérdida mineral del diente que comienza en su superficie más externa y puede progresar de forma centrípeta a través de la dentina hacia la pulpa dental, produciendo su inflamación, pulpitis, y posterior necrosis (muerte pulpar). Si el diente no es tratado puede llevar posteriormente a la inflamación del área que rodea el ápice (extremo de la raíz) produciéndose una periodontitis apical,

y pudiendo llegar a ocasionar un absceso dental y en última instancia formando una celulitis o incluso una angina de Ludwig.

La caries avanzará más rápidamente si el consumo frecuente de azúcares se mantiene durante mucho tiempo, o si existe una deficiencia grave de factores protectores naturales. En algunas circunstancias, la adición de ácidos muy erosivos puede exacerbar considerablemente el problema.

Está demostrado que la causa de caries dental es la frecuencia de consumo de carbohidratos fermentables más que la cantidad total de carbohidratos consumidos, teniendo mención especial la adhesividad del alimento que contiene los carbohidratos.

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

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

Según la OMS, no se diagnosticarán como caries:

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

El diagnóstico de lesiones de caries ha sido principalmente un proceso visual, en la inspección clínica y revisión de las radiografías. La información táctil obtenida a través del uso del explorador dental o "sonda" también se ha utilizado en el proceso de diagnóstico, sin embargo, hoy en día no se recomienda más. El desarrollo de algunos de los métodos de diagnóstico alternativos, como la transluminación con fibra óptica (FOTI) e imagen digital directa, siguen dependiendo de la interpretación de señales visuales, mientras que otros métodos emergentes, tales como la conductividad eléctrica (CE) y el análisis informático de imágenes radiográficas digitalizadas, están bien complementadas o suplantadas por medidas cuantitativas.

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

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

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

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

### **2.2.2 FACTORES ETIOLÓGICOS**

La caries dental es una enfermedad multifactorial, que debido al proceso de desmineralización-rem mineralización (proceso dinámico) que involucra la interacción entre el calcio y fósforo, las estructuras dentales y la saliva en función de ácidos producidos por la fermentación de los carbohidratos, por acción de los microorganismos orales.<sup>24</sup>



### a) **Microorganismos.**

La cavidad bucal contiene una de las más variadas y concentradas poblaciones microbianas del organismo. Se estima que en ella habitan más de mil especies, cada una de ellas representada por una gran variedad de cepas y que en 1mm<sup>3</sup> de biofilm dental, que pesa 1 mg, se encuentran 10 potencia 8 microorganismos. Entre las bacterias presentes en la boca se encuentran tres especies principalmente relacionadas con la caries: *Streptococcus mutans*, *S. sobrinus* y *S. sanguinis* (antes llamado *S. sanguis*); *Lactobacillus*, con las subespecies *L. casei*, *L. fermentum*, *L. plantarum* y *L. oris* y los Actinomices, con las subespecies *A. israelis* y *A. naslundii*.

Las principales bacterias que intervienen en la formación de la caries dental son:

**Streptococcus mutans.** Es una bacteria Gram positiva, que forma parte de la placa dental o biofilm dental. Se asocia al inicio y desarrollo de la caries dental.

Es neutrófilo porque vive en un medio con pH neutro, acidogénico por metabolizar los azúcares a ácidos y acidúrico por sintetizar ácidos a pesar de encontrarse en un medio de tales condiciones. Metaboliza la sacarosa para producir polisacáridos extracelulares (sustancia laxa que facilita su adhesión a las caras libres de las piezas dentarias) e intracelulares (metabolismo energético).

En estado de salud, un recuento de estas bacterias en boca será de menos de 100.000 UFC.

**Lactobacillus.** Aparecen cuando existe una frecuente ingesta de carbohidratos, producen gran cantidad de ácidos y cumplen importante papel en lesiones dentinarias.

**Actinomicés.** Relacionados con lesiones cariosas radiculares, raramente inducen caries en esmalte, producen lesiones de progresión más lenta.

## **b) Dieta.**

Los nutrientes indispensables para el metabolismo de los microorganismos provienen de los alimentos. Entre ellos, los carbohidratos fermentables son considerados como los principales responsables de su aparición y desarrollo.

La sacarosa, es el carbohidrato fermentable con mayor potencial cariogénico y además actúa como el sustrato que permite producir polisacáridos extracelulares (fructano y glucano) y polisacáridos insolubles de la matriz (mutano).

Está demostrado que la causa de caries dental es la frecuencia de consumo de carbohidratos fermentables más que la cantidad total de carbohidratos consumidos, teniendo mención especial la adhesividad del alimento que contiene los carbohidratos.

La caries será más agresiva si el consumo frecuente de azúcares se mantiene durante mucho tiempo, o si existe una deficiencia grave de factores protectores naturales. En algunas circunstancias, la adición de ácidos muy erosivos puede exacerbar considerablemente el problema.

## **c) Huésped: saliva, diente, inmunización y genética**

### **Saliva.**

La saliva desempeña una función muy importante en la protección de los dientes frente a los ácidos. Actúa como una barrera que impide la difusión de los iones ácidos hacia el diente.<sup>4</sup>

El flujo salival es estimulado por la cantidad de sacarosa de la boca, ocasionando la dilución y la deglución de la misma, evitando así el acumulo de sustrato.

La concentración de los iones  $\text{Ca}^{2+}$  y  $\text{PO}_3\text{-4}$  en la saliva es igual, ambos sistemas amortiguadores contribuyen en la misma medida con la capacidad amortiguadora de la saliva.

### **Diente.**

La anatomía como zonas de contacto salientes o fosas y fisuras profundas, la disposición y la oclusión de los dientes, guardan estrecha relación con la aparición de lesiones cariosas, ya que favorecen la acumulación de placa y alimentos pegajosos, además de dificultar la higiene bucal.

Asimismo, la solubilización de minerales que comienza en la parte más superficial del esmalte; a este nivel los prismas son ricos en fosfato de calcio y carbonatos de calcio, pero a medida que avanza la lesión al interior se va encontrando con presencia de carbonatos.

### **Inmunización.**

Existen indicios que el sistema inmunitario es capaz de actuar contra la microflora cariogénica, produciendo respuesta mediante anticuerpos del tipo inmunoglobulina A salival y respuesta celular mediante linfocitos T.

### **Genética.**

Según la sociedad de la genética se estima que aproximadamente la contribución genética a la caries dental es de aproximadamente un 40%. Los factores predisponentes a la caries dental son sumamente variados lo que hace difícil que intervenga un solo gen. Una alternativa para identificar los genes candidatos como los principales es la revisión del genoma, ya

que de otra forma no se podría asociar al proceso de caries dental.

Los factores primarios no son los únicos causantes de la caries dental, existen otros factores como son los factores etiológicos modulares, los cuales si bien no causan directamente la enfermedad, contribuyen con el riesgo a presentar la misma.

### **2.2.3 CLASIFICACIÓN DE LA CARIES DENTAL**

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

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

###### **1. De fosas y fisuras**

Las fosas y fisuras son más propensas a presentar caries ya que el fondo es con frecuencia delgado, permitiendo a veces la exposición de la dentina, favoreciendo con esto la acumulación de residuos alimenticios y generando la fermentación de los alimentos y formación de ácidos. El aspecto de las fosas y fisuras afectadas son de color pardo o negro.

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

###### **2. De superficies lisas**

Son las que se forman en las superficies proximales de las piezas dentarias o en el tercio gingival de la superficie vestibular y lingual.

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

1. **Simples**, cuando afectan solo una superficie.
2. **Compuestas**, cuando abarcan dos superficies del diente.
3. **Complejas**, cuando dañan tres o más superficies.

## **C. Según el Tipo de Inicio**

1. **Lesión inicial o primaria**: Aquella que se produce en superficies sanas o en piezas sin restauración anterior.
2. **Lesión secundaria**: Comúnmente se debe a márgenes rugosos, fracturas marginales, mala adaptación o defectos de adhesión del material de restauración.

## **D. Según su Profundidad**

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

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

1. **Lesión aguda**: La lesión progresa rápidamente desde su primera manifestación clínica hasta comprometer la dentina o llegar a producir lesión pulpar. Es más frecuente en niños y adultos jóvenes. La dentina suele mostrarse de color amarillo claro. Puede registrarse dolor.
2. **Lesión crónica**: La lesión progresa lentamente y por ende el compromiso dentinario y pulpar es más tardío que en la lesión aguda. Es más común en adultos. La dentina cariada suele mostrarse de color pardo oscuro.

## **Clasificación de Greene Vardiman Black**

BLACK, clasificó las lesiones cariosas basándose en la etiología y el tratamiento de éstas, además de las propiedades de los materiales empleados para las restauraciones.

Agrupar las lesiones cariosas de acuerdo a su localización en los arcos dentales y la superficie del diente en la cual se ubican, pues ello constituye un factor importante en el diseño de la preparación cavitaria.

Dividió las lesiones cariosas en dos grupos:

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

Del Grupo 1 surgió la Clase 1 y el Grupo 2 se subdividió en cuatro clases:

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

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

**CLASE III:** Lesiones en la superficie proximal (mesial y distal) de dientes anteriores que no involucran el borde incisal.

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

**CLASE V:** Lesiones ubicadas en el tercio cervical de las superficies vestibular y palatina/lingual de los dientes anteriores y posteriores.

## **Clasificación Según su Causa Dominante**

- 1. Caries radicular:** Se sitúa en la raíz de los dientes cerca de la unión amelocementaria sobre todo en la cara vestibular. En este tipo de caries se incluye el cemento y la dentina, se presenta de forma general en una lesión crónica lentamente progresiva. Principalmente está cubierta por una capa de placa bacteriana o saburra.

De acuerdo con el avance de la lesión, se puede observar coloración pardusca y dentina reblandecida. Como medio para el diagnóstico se utiliza la inspección visual y la exploración. El examen radiográfico es de utilidad en la caries radicular de caras proximales de dientes posteriores. El paciente puede referir sintomatología dolorosa.

- 2. Caries de biberón:** es la aparición brusca de caries en los incisivos superiores, caninos y molares temporales, relacionada con la succión prolongada del chupete o biberón impregnados de sustancias cariogénicas. Una característica importante es la no afectación de los incisivos inferiores, debido al papel protector de la posición lingual durante la succión.

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

removida con una cucharilla, se observa una estructura dentaria reblandecida y es muy poco el tejido remanente.

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

Los caninos primarios son los dientes menos afectados, con lesiones en las caras vestibular y lingual. Los segundos molares, si están presentes, no se ven afectados.

- 3. Caries rampante:** se define como la caries dental que avanza de muy rápido, es extremadamente aguda, afecta a los dientes y caras de los mismos que habitualmente no son susceptibles a la caries. Este tipo de caries, avanza a una velocidad tal que la pulpa no tiene tiempo de defenderse, por consiguiente existe un compromiso pulpar y pérdida de los tejidos de la corona.

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

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

- 4. Caries de la primera molar permanente:** la causa de este tipo de caries son bajas permeabilidad del esmalte y la dentina, bajo potencial de defensa e higiene bucal



inadecuada. La lesión es benigna casi siempre indolora y penetrable por el explorador. El esmalte se ve conservado y con caries de surco. La dentina tiene aspecto gris amarillento, blando y esponjoso. Esta pérdida de sustancia puede detectarse con examen radiológico ordinario.

#### **2.2.4 RIESGO DE CARIES DENTAL**

El riesgo puede ser definido como la probabilidad de que los miembros de una población definida desarrollen una enfermedad en un período. Por definición se nota la convergencia de tres dimensiones siempre relacionadas con el concepto de riesgo: Ocurrencia de la enfermedad, denominador de base poblacional y tiempo. Junto al concepto de riesgo se emplean los términos indicadores y factores de riesgo.

El riesgo de caries, es decir la probabilidad de adquirir o desarrollar lesiones cariosas, se puede intuir- del modo más simple- guiándose exclusivamente del aspecto clínico del paciente. Así, la presencia de varias lesiones de caries denotará poco más o menos un alto riesgo, impresión que se afianzará si se constata además una deficiente higiene bucal.

La profesión ha encaminado sus esfuerzos durante décadas a concretar el mejor modo de predecir la instauración o el desarrollo de la caries. Así en la actualidad el riesgo cariogénico puede expresarse en porcentaje, o si no -aunque en forma más imprecisa y arbitraria- catalogando al paciente según se le adjudique un determinado nivel de riesgo: alto, moderado o bajo.

#### **2.2.5 ETIOPATOGENIA DE LA CARIES DENTAL**

##### **Microflora:**

En la cavidad bucal existe una serie de nutrientes como lo son la saliva, el moco y fluidos fisiológicos de los surcos, que favorecen

la proliferación de microorganismos, pero dentro de un ecosistema muy bien equilibrado.

La ingesta de azúcares en la dieta hace que todo este equilibrio se rompa y favorezca la acción y lesión sobre el esmalte del diente. La alimentación rica en azúcares favorece al acumulo de bacterias y por tanto formando placa bacteriana, que se origina en la superficie del esmalte, aunado a esto la fermentación de los azúcares por parte de los microorganismos, hace que se produzca una elevada concentración de ácidos que van a difundir a través del esmalte condicionando el proceso de desmineralización.

Los microorganismos responsables de los ácidos que condicionan el proceso de desmineralización de la caries son aquellos que intervienen en la formación de la placa bacteriana. Las primeras bacterias que aparecen en la placa bacteriana son los estreptococos sanguis y actinomicetes cocoides, que a no ser que exista aporte de azúcares no condicionarían la acidez necesaria para producir la desmineralización.

Con la ingesta continua de azúcares se aumenta el metabolismo bacteriano y la acidez de la placa. Lo que facilita un cambio de flora de la placa, proliferando bacterias que permiten mejor paso de la tolerancia de los ácidos como los estreptococos mutans y los lactobacilos. Pero no son estos microorganismos los responsables de la acción cariogénica de la placa sino también la presencia de azúcares, la morfología del diente entre muchos otros factores.

**Sustrato (dieta):** Una dieta rica en azúcares va a favorecer el hábitat de los microorganismos de la placa, ya que presentan bajo peso molecular y la atraviesan con facilidad, localizándose en las zonas más profundas y condicionando la producción de ácidos.

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

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

Otro factor importante que puede influir en la aparición de la caries es la saliva. La saliva o fluido bucal es una mezcla de secreciones procedente de las glándulas salivares mayores, menores y exudado gingival. Tiene una composición que influye como elemento protector en la aparición de la caries. Pero la composición de la saliva va a variar dependiendo del flujo, la naturaleza y duración del estímulo.<sup>5</sup>

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

Si la bajada de pH supera este limite la saliva esta hiposaturada y se inicia la pérdida de mineral en la superficie del esmalte. Las partículas de mineral sumadas a lo largo de semanas y meses llegan a producir una lesión de caries visible que se observa como una mancha blanca.

En esta fase la enfermedad puede detenerse sin necesidad de un tratamiento restaurador, favoreciéndose a remineralización de la lesión, aunque no se pueda conseguir una desaparición completa de la mancha blanca. También existen factores antibacterianos de

origen glandular como la lisozima, el sistema peroxidasa y las inmunoglobulinas.

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

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

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

**Edad:** Es el quinto factor en la etiopatogenia de la caries. En la vida de un individuo hay tres ciclos diferentes de homeostasis y de inmunidad.

El primer ciclo comprende desde los primeros años hasta los  $25 \pm 3$ , en el que la homeostasis y la inmunidad van aumentando; después existe un ciclo desde los  $25 \pm 3$  hasta los  $55 \pm 5$  años en el que se estabilizan y por último existe un tercer ciclo a partir de los

55±5 años en el que disminuye; es decir, en el hombre existen dos ciclos de edad en los que es más susceptible a la aparición de caries y un periodo de una cierta estabilidad.

## **2.2.6 BASES HISTOLOGÓICAS DE LA CARIES DENTAL**

La primera capa en contacto con la superficie dental relacionada con la caries dentaria es el biofilm en el esmalte, implicada siempre en el inicio de este proceso.

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

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

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

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

- A. Zona Translúcida: Es la zona más profunda. Se caracteriza por presentar una porosidad por desmineralización en los límites de las varillas adamantinas. El hecho de que estos poros se llenen de quinolina es lo que hace a la zona translúcida. Su apariencia translúcida se basa en el hecho que la quinolina penetra fácilmente en los poros aumentados por la pérdida mineral y como la quinolina tiene el mismo índice de refracción

de los cristales, el resultado será una zona menos estructurada y de apariencia translúcida.

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

Esta zona es consecuencia del proceso de desmineralización y remineralización. Se observa oscura, debido a que al ser la quinolina incapaz de penetrar dentro de los poros muy pequeños que están en esta zona no transmite la luz polarizada.

- C. Cuerpo de la Lesión: Es el área de mayor tamaño de la lesión incipiente del esmalte, correspondiendo a una zona de desmineralización. Existe pérdida de materia inorgánica, incrementándose el contenido de agua libre y materia orgánica, de color gris-ocre. El 34 esmalte aquí ha perdido toda su dureza y la apatita está muy desorganizada. La marcada porosidad de esta zona puede permitir la invasión bacteriana a este nivel, sin que existan signos de invasión superficial.

Es la zona más amplia de toda la lesión inicial, donde se produce la principal desmineralización

- D. Zona Externa Superficial de Esmalte Conservado: Es una zona hipermineralizada debido al contacto directo con la saliva, a la acción directa de los fluoruros de las pastas dentales y de los colutorios, y al ser una zona de tránsito hacia el exterior de los iones calcio y fosfatos procedentes de la desmineralización de las varillas del cuerpo de la lesión.

Desde el instante inicial en que el tejido adamantino es atacado, la pulpa comienza a defenderse.

Por la descalcificación del esmalte, aunque esta sea mínima, se rompe el equilibrio orgánico: la pulpa está más cerca del exterior y se incrementan, por consiguiente, las sensaciones térmicas y químicas, transmitidas desde la red formada por las terminaciones nerviosas de las fibrillas de Tomes, en el límite amelodentinario.

### **2.2.7 LOCALIZACIÓN DE LA CARIES DENTAL**

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

Las lesiones de caries de superficies proximales le siguen en orden de frecuencia a las de superficies con fosas y fisuras de molares.

Se forman en los puntos de contacto o más frecuentemente por debajo de ellos. Otro tipo de lesión cariosa que cada vez se ve con más frecuencia es la caries radicular. Se localiza en la unión amelocementaria, cuando los cuellos dentarios quedan expuestos al medio ambiente oral.

Las lesiones de caries en superficies libres son las menos frecuentes y cuando aparecen indican un mediano a alto riesgo de caries del paciente.

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

### **2.2.8 DIAGNÓSTICO DE LA CARIES DENTAL**

Los métodos tradicionalmente empleados para el diagnóstico de las caries incluyen inspecciones clínicas (visual), el examen táctil por sondaje y por radiografía de aleta mordida. Se ha demostrado que el examen clínico es idóneo para las superficies lisas, pero inadecuado para las superficies proximales y las oclusales. Las imágenes radiográficas, por otro lado, son útiles para la detección de las lesiones del esmalte proximal, así como las lesiones de la dentina oclusal, pero suelen ser inadecuadas para la detección de las caries oclusales limitadas al esmalte. De ahí la importancia de diagnosticar dicha enfermedad de manera efectiva y temprana con el fin de prevenir su aparición y controlarla en sus etapas iniciales, antes de que pueda ocasionar algún daño irreversible en la integridad del órgano dental.

En la actualidad se han desarrollado mediante la investigación nuevos instrumentos para el diagnóstico de las lesiones iniciales de caries dental en etapas iniciales. Sin embargo no todos pueden ser aplicables para las mismas situaciones clínicas, pues cada uno de ellos tiene sus propias indicaciones y limitaciones.

### **2.2.9 MÉTODOS PARA EL DIAGNÓSTICO DE LA CARIES DENTAL**

Los métodos de diagnóstico se emplean fundamentalmente para separar a los individuos enfermos de los sanos y distinguir los diferentes estadios de la enfermedad.

En la actualidad se han desarrollado mediante la investigación nuevos instrumentos para el diagnóstico de las lesiones iniciales de caries dental en etapas iniciales. Sin embargo no todos pueden ser aplicables para las mismas situaciones clínicas, pues cada uno de ellos tiene sus propias indicaciones y limitaciones.

Los métodos de diagnóstico tienen por finalidad:

- Determinar la presencia de la enfermedad.



- Permitir la elección de un tratamiento.
- Vigilar el curso de la enfermedad y evaluar la efectividad del tratamiento.

#### **A. Método radiográfico:**

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

Es importante destacar, que clínicamente podríamos diagnosticar superficies interproximales libres de caries, mientras que histológicamente la lesión ya puede estar presente en numerosas superficies interproximales (lesiones subclínicas). Por este motivo los odontólogos necesitamos hacer énfasis en las prácticas preventivas para evitar el progreso de una lesión no detectable a niveles clínicamente visible.

Según lo expuesto, podemos concluir que el examen radiográfico no es un método adecuado para identificar y medir las lesiones de caries iniciales tanto en superficies proximales como en caras oclusales, Es más un método de diagnóstico complementario que permite detectar caries interproximales de lesiones más avanzadas así como evaluar la progresión de una lesión después de tratamiento de remineralización.

## **B. Método de Transiluminación:**

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

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

El examen visual puede ser subjetivo debido a variables intra e interobservador (el esmalte cariado se observa oscuro y sano transmite la luz), por tal motivo, se han desarrollado equipos que permiten capturar las imágenes, como en el caso de la transiluminación por fibra óptica de imagen digitalizada, donde la iluminación y las imágenes son controlables y reproducibles. Este sistema es comparable a la imagen radiográfica convencional. No obstante, la sensibilidad diagnóstica de la transiluminación por fibra óptica para lesiones que han progresado en la dentina es significativamente inferior que la de la radiografía coronal.

El DIFOTI: Es el aparato de transiluminación más comúnmente utilizado en la actualidad. Este usa una luz blanca, inofensiva, para transiluminar cada diente e instantáneamente crear una imagen digital de alta resolución en el monitor del ordenador y capturar lo que desee el clínico con un Software simple y un pedal activador. Utiliza una pieza de mano con puntas

desechables para visualización oclusal y lateral, ya sea bucal o lingual, que tiene un espejo que transmite la luz a un dispositivo de la cámara digital en la pieza de mano, la cual lo lleva al monitor. La punta desechable rota 180 grados, y le permite tener un mejor acceso en la cavidad oral. La luz intensa es difundida a través del diente y la caries. Al absorber más luz el tejido sano que el contaminado/descalcificado, este último se manifiesta como un área más oscura en comparación con el tejido sano más translucido y brillante.

### **C. Método de luz Fluorescente:**

El principio común para este método es la fluorescencia del esmalte y la dentina. Los dientes al iluminarse con luz azul violeta emiten luz verde amarillenta y cuando existe caries, la fluorescencia se pierde. Se han desarrollado técnicas de fotografía ultravioleta capaces de evaluar la formación de lesiones cariosas in vitro. No obstante, se observó que la fluorescencia o pérdida de la misma no es suficientemente sensible para detectar lesiones iniciales de caries. La diferencia en la absorción y reflexión de la luz ultravioleta se debe particularmente a la longitud de onda. Las longitudes de onda corta son mucho más sensibles para la detección de lesiones iniciales.

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

Podemos concluir que este método se basa en la capacidad de absorber y reflejar la radiación ultravioleta y no en las diferencias en la fluorescencia o pérdida de la misma. Es importante notar que el ojo humano puede detectar diferencias debidas a la fluorescencia, pero no puede diferenciar la absorción y la reflexión de la luz ultravioleta. Inicialmente se comparó la detección de lesiones bajo luz visible y con luz ultravioleta por observación visual. A pesar de que los resultados indicaban una mayor sensibilidad de la luz ultravioleta para detectar caries, no era suficiente ante el esfuerzo necesario para proteger al examinador y al paciente a largas exposiciones de radiación, ya que era tedioso y los resultados continuaban siendo subjetivos. Para subsanar este problema se han desarrollado equipos especiales en relación a la selección de la fuente de luz y los filtros. Se utilizan fibras de vidrio o cuarzo para la propagación de la luz ultravioleta.

Las imágenes son captadas por una cámara y luego computarizadas, esto permite cuantificar la cantidad de luz emitida y compararla con una referencia de tejido sano de la misma imagen. Los equipos desarrollados traen dispositivos (fibras de vidrio o cuarzo) en forma de anillos para ser usados en superficies lisas y en forma de punta para caras oclusales (fosas y fisuras).

El láser fluorescente es un nuevo método para el diagnóstico de la lesión de caries, basado en la fluorescencia de la estructura dentaria, la cual ocurre cuando el diente se ilumina con un dispositivo que emite una luz verde-azul con una longitud de onda de 488 nm. Esta longitud de onda permite detectar más fácilmente las lesiones iniciales que no podrían ser detectadas con las radiografías coronales. También el láser fluorescente se ha utilizado exitosamente para cuantificar el grado de

remineralización de lesiones incipientes de esmalte en terapias con fluoruros.

El **DIAGNODENT** es un aparato de laser de diodo que apareció en 1998. Esta nueva herramienta fue creada para ayudar a las técnicas convencionales en la detección de caries en fosas y surcos. Opera con baterías, y mide por fluorescencia el sustrato que es atacado por las bacterias. Un láser rojo de diodo en un rango de 655 nm, emite luz de una fibra óptica hacia los surcos y fosas. Los metabolitos de las bacterias causan una fluorescencia, la cual es detectada por el láser. La unidad da un sonido y digitalmente un número (0-99) que indica la cantidad de fluorescencia (desmineralización). Esto ayuda al clínico a decidir cuándo debe hacer prevención, remineralización o abrir quirúrgicamente.

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

#### **D. Método de Conductancia Eléctrica.**

Este método se basa en que el esmalte es un pobre conductor eléctrico. A sabiendas de que el tamaño de los poros es muy pequeño en el orden de 1 a 6nm; pero al producirse la desmineralización del esmalte durante el proceso carioso se origina un incremento del tamaño de los mismos, si a esto le agregamos el relleno de los espacios agrandados con fluidos que contienen minerales e iones de la saliva, da lugar a un cambio en el comportamiento eléctrico del esmalte. Por esta razón el esmalte cariado tiene una alta conductancia eléctrica comparado con el esmalte sano. La conductancia de la dentina sana es mucho mayor que la del esmalte sano debido a su alto contenido de agua.

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

#### **E. Método Visual-Táctil:**

La inspección clínica depende de la evaluación de los cambios en la translucidez del esmalte, es decir, la pérdida del brillo, y el aspecto opaco. También podemos evaluar las pigmentaciones, la localización y la presencia o no de tejido blando o los cambios en la textura del esmalte resultante del grado de desmineralización. Este último se ha señalado como el indicador más válido de caries activa. Se recomienda además, para mejorar la visualización de la lesión el uso de la magnificación. Durante más de 10 años ha habido controversias concernientes al uso del explorador en el diagnóstico de caries. Históricamente, el explorador se consideró como una herramienta para el diagnóstico de caries, no obstante, a la luz de los conocimientos actuales en relación a la lesión inicial, una pequeña fuerza ejercida con este instrumento de punta aguda podría provocar un daño al tejido de la zona superficial, que como consecuencia se convierte una mancha blanca en una lesión cavitada. En conclusión el explorador de punta aguda, no debe ser usado para el diagnóstico de lesiones iniciales de superficie lisas y de puntos y fisuras.

En su lugar, podríamos utilizar un explorador de punta redondeada o una sonda periodontal para remover restos alimenticios antes de iniciar el examen clínico y luego, sin realizar ningún tipo de presión, podemos revisar la textura de la superficie sin penetrarla.

Cabe resaltar que el método visual de detección de caries ha sido siempre el más utilizado, debido a la sencillez de la técnica y a la continua modificación y mejoramiento de esta. La examinación visual hasta inicios del año 2000 había demostrado tener una alta especificidad (proporción de sitios sanos correctamente identificados), pero baja sensibilidad (proporción de sitios cariosos correctamente identificados), así como baja reproducibilidad. Es por esto que en los últimos 10 años se han propuesto ciertos sistemas que promuevan un consenso en la materia, con el fin de unificar criterios para aumentar la sensibilidad y reproducibilidad del sistema visual-táctil. Los principales sistemas que existen hoy en día y han sido objeto de estudio y comparación se mencionan a continuación.

Sistemas que utilizan criterios visuales táctiles en la actualidad:

- Criterios Nyvad's.
- International Caries Detection and Assessment System. (ICDASII).
- Evaluación de la actividad de la lesión (LAA).
- Sistema de puntuación visual universal (UniViSS).

#### **2.2.10 SISTEMA ICDAS** (International Caries Detection and Assessment System):

La existencia de un nuevo énfasis en los sistemas de medición y manejo de la caries dental indican que la comunidad dental mundial ha empezado a reconocer que es necesaria una nueva aproximación en su detección, evaluación y manejo, especialmente desde la incorporación de nuevos conceptos como la reversibilidad en las etapas precoces de la lesión de esmalte desde los años 80.

ICDAS, es un nuevo sistema internacional de detección y diagnóstico de caries, para la práctica clínica, la investigación y el desarrollo de programas de salud pública. El objetivo era

desarrollar un método visual para la detección de la caries, en fase tan temprana como fuera posible, y que además detectara la gravedad y el nivel de actividad de la misma. Durante el periodo de 1966 –2001 se desarrollaron y publicaron 29 sistemas diferentes para detectar la caries.

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

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

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

A este trabajo le integraron las mejores características de los sistemas ya existentes. Basándose en esa información se creó el ICDAS, sistema el cual para ese momento, aun precisaba de



futuras revisiones, evaluaciones y validaciones, para que pudiera ser considerado como un sistema reproducible y con sensibilidad meritoria para ser tomado en cuenta en estudios epidemiológicos y de salud pública futuros.

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

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

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

Dentro de la sigla ICDAS, la letra “D”, se refiere a la detección de la caries dental dentro de los parámetros del estadio del proceso carioso, topografía (fosas y fisuras o superficie lisa), anatomía ( corona o raíz); y si presenta una restauración o un sellante. La “A” en ICDAS hace referencia a la valoración del proceso carioso por estadio (cavitada o no cavitada) y su actividad (activa o detenida).

A. Criterios para la detección de caries a nivel de la superficie coronal

En ICDAS la detección de caries dental a nivel de las superficies coronales del diente y su clasificación, son determinados por un proceso formado por dos etapas:

La “**decisión número 1**” se refiere al acto de clasificar como sana, sellada, empastada, con prótesis fija (corona o carilla), o perdida en cada superficie del diente.

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

Si la superficie se encuentra intacta o sana, es denominada con el código 0. Una superficie con sellado completo se diferencia de otra parcialmente sellada mediante la asignación de códigos diferentes, esto especialmente porque el riesgo de caries de la que se encuentra parcialmente sellada es considerado mayor; por tanto basándose en el grado de riesgo de caries de la superficie dental, la superficie parcialmente sellada es codificada con el código 1 y la que presente sellado completo como código 2. Si se presenta una restauración que a criterio del examinador presenta un color similar al del diente está será un código 3, mientras que si dicha restauración está realizada con amalgama se denominará como código 4. El código 5 representa a los dientes que presenten coronas de acero inoxidable, o acero cromado. Las prótesis fijas, llámese corona o carilla de porcelana, oro o metal porcelana, pertenecen al

grupo denominado código 6, mientras que los códigos 7 y 8 corresponden a los dientes que presentan restauraciones fracturadas y provisionales respectivamente. Además las piezas ausentes se clasifican de cuatro maneras diferentes, diferenciando a las piezas perdidas por caries de las perdidas por otras razones, o no erupcionadas, y categorizando con su propio código a aquellas que no pudieron ser evaluadas por el examinador por razones de difícil acceso, toda pieza inexistente será un código 9, seguido de su respectivo subcódigo de diferenciación que indica su condición específica, los cuales van del 6 al 9.

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

ICDAS Completo	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.

Como ya hemos mencionado, las descripciones de cada código ICDAS proporcionan características básicas del avance de la

lesión cariosas en sus distintas etapas a nivel histológico, proporcionando una herramienta de educación continua al profesional y un entendimiento teórico-práctico de la enfermedad con ventajas y alcances de mucho valor.

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

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

En términos generales el punto de corte diagnóstico de severidad para una decisión de tratamiento operatorio es, en poblaciones/individuos de riesgo alto, cuando la lesión involucra la unión amelo-dentinal y, en poblaciones/individuos de riesgo bajo, cuando involucra estructura más allá del tercio externo en dentina.

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

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

- Valorar las superficies dentales limpias (libres de placa bacteriana), con buena iluminación y enjuagando con el aire de la jeringa triple, siempre basando el examen en la observación de signos de caries dental:
  - Sitios de posible aparición de lesiones o zonas naturales de retención de placa: en Oclusal, en la entrada de las fosas y fisuras.
  - Superficie lisa, en el tercio cervical.
  - Interproximal, del punto de contacto hacia gingival; también puede encontrarse en una zona retentiva de

placa no natural, como cerca de brackets, en malposiciones dentales, etc.

- Compromiso de estructura dental tipo: mancha blanca/café.
  - Microcavidad.
  - Sombra subyacente de dentina.
  - Cavidad detectable o extensa opaca/brillante reblandecida/dura.
- Valorar cada superficie dental:
    - Primero se observa si hay cavidad
    - Exposición de dentina (profundidad histológica cubre más de 1/2 de la dentina).
    - Si hay sombra subyacente, se notará un color gris azulado que se transluce de la dentina, diferente a pigmentación por amalgama (profundidad histológica puede cubrir hasta 1/2 de dentina).
    - Si se presenta pérdida de integridad superficial, esta se diferencia de una cavidad porque el piso está en esmalte y no hay socavado de estructura y, se debe diferenciar de una fosa/fisura cuya anatomía termina en forma de microcavidad pero sin ruptura de estructura ni presencia de los otros signos de caries.
    - Si existe una lesión de mancha blanca, se diferencia de una hipomineralización (defecto estructural del desarrollo del esmalte) por su localización en zona retentiva de placa, por su opacidad (si está activa) y porque se hace más evidente al secar y disminuye su tamaño al aplicar agua. Si se observa sobre la superficie húmeda sin necesidad de secar, será de mayor severidad (histológicamente puede tener una profundidad hasta 1/3 en dentina) y si es necesario secar con la jeringa triple por 5 segundos será una lesión inicial de mancha blanca que corresponde a la primera manifestación visible de caries

que el ojo humano es capaz de detectar (profundidad histológica cubre la 1/2 del esmalte). Estas dos lesiones pueden ser de color café, por pigmentos extrínsecos y consideradas entonces como lesiones más crónicas.

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

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

- 9-7 Extraído por caries
- 9-8 Perdido por otras razones
- 9-9 No erupcionado

Consideraciones especiales:

- Ignorar el hecho de que sea vital o no vital y registre la presencia de caries como lo haría para un diente vital.
- En el caso de dientes con bandas y brackets, examine todas las superficies visibles y registre usualmente.
- En el caso de dientes supernumerarios, registre el diente que ocupa el espacio legítimo.
- En el caso de dientes deciduos y permanentes en el mismo espacio, registre el diente que ocupa de manera legítima el espacio. Si el diente deciduo y el permanente ocupan el mismo espacio, registre el código del diente permanente.
- Las superficies restauradas como restauraciones de cubrimiento total deben ser codificadas como coronas.
- Si una superficie ha sido restaurada con cubrimiento parcial, las superficies involucradas deben ser registradas separadamente.

A. Las ventajas y utilidad que el criterio ICDAS ofrece son:

- Facilita la identificación de lesiones de caries en estadios iniciales.
- Permite identificar y anotar los diferentes estadios de evolución de la enfermedad caries dental.
- Es útil para monitorizar la progresión de las lesiones de caries dental.

### **2.2.11 ÍNDICE DE LA OMS**

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



son obtenidos calculando el número de cariado (c), extraído (e) o perdido (p) y obturado (o) por dientes (t) o superficies (s). La suma de las tres figuras indica el valor de CPO o ceo, así es un sistema de valoración de detección e historia de caries dental. Estos criterios se basan, principalmente, en la presencia de cavitación y cambio de color evidente en las piezas dentales.

#### Unidad por dientes

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

Índice ceod: Es una adaptación del índice CPOD para la dentición temporal. Fue propuesto por Gruebel y representa el promedio de cada individuo del número de dientes temporales cariados, con extracción indicada por caries y obturaciones.

#### Unidad por superficies

Índices CPOS: Es una modificación del índice CPO para superficies dentales. Fue utilizado en los estudios de Hergestown por Klein, Palmer y Knutson. Está representado por el número promedio de superficies dentales CPO por individuo. Cada diente es considerado con 5 superficies con excepción de los incisivos. Desventajas de la detección de caries dental. A causa de ello se han desarrollado durante las últimas décadas diversos criterios para su valoración, esto a raíz de que existe mayor información científica sobre caries. Sin embargo los índices no evalúan en sí el

proceso de la enfermedad en sus diversas etapas, sino se centran en la historia de caries al considerar la “pérdida” o “extracción” y “obturación” del diente. Estos nuevos sistemas de detección de caries los cuales han sido propuestos y evaluados, varían con respecto a la detección de la enfermedad.

Consideraciones especiales para el estudio:

- Si el diagnóstico de caries es incierto se considera sano.
- La extracción indicada es la que procede ante una patología que no responde al tratamiento más frecuente.
- El diagnóstico de surco profundo (profundidad con explorador menor de 0,5 mm, sin socavado, ni color) no se considera.
- Cuando la pieza dental está obturada y cariado a la vez, se considera el diagnóstico más severo.
- La restauración con corona protésica se valora como diente obturado o superficie obturada.
- La presencia de raíz se considera como pieza cariada.
- La presencia de selladores y de manchas blancas serán cuantificadas.

## **2.2.12 ÍNDICE DE MOUNT Y HUME**

Mount y Hume han ideado un sistema para la clasificación de las cavidades que vincula la localización, el tamaño y la susceptibilidad.

- Reconoce tres localizaciones: (a) puntos y fisuras, (b) áreas de contacto y (c) áreas cervicales.
- El tamaño de la lesión es considerada como: (1) lesión inicial, con posibilidad de remineralización profesional, (2) lesión de caries más allá de la remineralización, (3) cúspides

socavadas por caries o posible fractura cúspidea debida a caries y (4) pérdida de la cúspide o del borde incisal.

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

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

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

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

**El tamaño permite diferenciar 5 niveles:**

- TAMAÑO 0: Lesión activa sin cavidad que representa la etapa inicial de la desmineralización, como la “mancha

blanca”. No requiere tratamiento restaurador. Tratamiento recomendado: remineralización y/o sellante.

- TAMAÑO 1: Lesiones con alteración superficial que ha progresado y donde la remineralización resulta insuficiente y se requiere tratamiento restaurador. Restauración sobre una preparación mínimamente invasiva.
- TAMAÑO 2: Lesión moderada con cavidad localizada, la cual ha progresado dentro de la dentina sin producir debilitamiento de las cúspides. Requiere tratamiento restaurador. Restauración/preparación mínimamente invasiva, aunque de mayor tamaño.
- TAMAÑO 3: Lesión avanzada con cavidad que ha progresado en dentina ocasionando debilitamiento de cúspides. Requiere tratamiento restaurador. Preparación de una cavidad para una restauración de tipo directo o indirecto, para el restablecimiento de la función y el reforzamiento de la estructura dental remanente.
- TAMAÑO 4: Lesión avanzada concavidad, que ha progresado al punto donde hay destrucción de una o más cúspides. Requiere tratamiento restaurador. Cavidad extensa para restauración indirecta para el restablecimiento de la función y el reforzamiento de la estructura dental remanente.<sup>25</sup>

### **2.2.13 ÍNDICE DE CPOD**

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

Respecto a su empleo, téngase en cuenta que:

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

### ¿COMO SE DETERMINA EL INDICE COP-D?

Se registra para cada paciente y se toma en cuenta la dentición permanente, más específicamente las 28 piezas dentarias permanentes, sin contar los 3ros molares. Se anota para cada persona el número de dientes Cariados, Obturados y Perdidos, incluyéndose las extracciones indicadas debido a caries dental.

Su valor constituye un promedio que se calcula de la siguiente manera:

$$\frac{\text{TOTAL DIENTES CARIADOS, PERDIDOS Y OBTURADOS}}{\text{TOTAL DE PERSONAS EXAMINADAS}}$$

### DATOS ADICIONALES SOBRE EL INDICE COP-D

Este índice a los 12 años es el más usado, siendo el valor referencial para comparar el estado de salud bucal de los países. El índice individual resulta de la sumatoria de piezas dentarias permanentes Cariadas, Perdidas y Obturadas y el índice grupal resulta del promedio de la sumatoria de las piezas dentarias Cariadas, Perdidas y Obturadas sobre el número de pacientes examinados.

## **Datos adicionales sobre el Índice CPO-D**

- Por lo general, se observa que se produce un crecimiento del Índice CPO-D a medida que se incrementa la exposición de las personas con la edad.
- Cuando se realiza una comparación de dos poblaciones a través del Índice CPO-D, es importante tener en cuenta no sólo el índice en sí, sino además cada uno de sus componentes. Es decir, los valores porcentuales y los promedios de piezas cariadas, obturadas y extraídas o perdidas, con la finalidad de establecer las tendencias poblacionales y las necesidades de tratamiento y de rehabilitación en cada grupo.
- Se debe obtener por edades, las recomendadas por la OMS son:
  - 5-6 años
  - 12 años
  - 15 años
  - 18 años
  - 35-44 años
  - 60-74 años.
- La edad de los 12 años se considera como estratégica porque se constituye en el punto intermedio del período de vida donde es mayor la incidencia de caries, además de proporcionar facilidades para su verificación en la escuelas primarias; de manera que el CPO-D para este grupo se considera como el indicador epidemiológico que refleja mejor el estado de la salud bucal de la población infantil y adolescente, dado el nivel actual de conocimientos.

Niveles de severidad en prevalencia de caries: (Según COPD)

- 0.1 → Muy bajo.
- 1.2 – 2.6 → Bajo.

- 2.7 – 4.4 → Moderado.
- 6.5 → Alto.
- Mayor 6.6 → Muy alto.

-Se consideran de bajo riesgo, los que son muy bajo y bajo. De mediano riesgo los que son moderado y de alto riesgo, los que son alto y muy alto.<sup>26</sup>

**Situaciones clínicas especiales:**

- No se examinan las terceras molares.
- Para que una pieza permanente sea considerada como erupcionada, basta que una pequeña porción de una cúspide haya roto la mucosa alveolar. En el caso que la pieza permanente haya erupcionado y la pieza primaria esté aún presente, codifique solamente en base a la pieza permanente.
- En el caso de piezas supernumerarias, escoger aquella que anatómicamente se parezca más a la pieza que tratan de representar utilizando su mejor criterio clínico, codifique la pieza escogida y excluya la otra pieza. En el caso de dientes fusionados, geminados u otras anomalías en número, utilice su criterio clínico para asignar un código para cada diente en el formulario de entrada de datos.
- Por convención todas las coronas en dientes posteriores, excepto en caso de pilares de puentes, se consideran puestas a consecuencia de caries dental. Lo mismo NO es aplicable a las coronas en los dientes anteriores donde hay necesidad de preguntar a la persona. En caso de duda codifique como si la corona no hubiera sido puesta a consecuencia de caries dental.
- Las restauraciones linguales en anteriores a consecuencia de tratamiento endodóntico no deben ser codificadas como restauraciones.
- Los sellantes de fosas y fisuras no son tomados en cuenta como obturaciones.<sup>27</sup>

**A. Ventajas del CPOD:**

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

**B. Desventajas del CPOD:**

Los valores obtenidos no están relacionados con el número de dientes en riesgo. Por lo que debe ir relacionado con la edad (se debe hacer uso del CPOD y ceod). El CPOD le da el mismo valor a los dientes ausentes, a los cariados sin tratar y a los dientes bien restaurados. El valor del CPOD puede sobreestimar la historia de caries dental a causa de las restauraciones preventivas. Se puede obtener un resultado sesgado con las restauraciones con fines estéticos. El CPOD no tiene en cuenta los dientes sellados.

## **2.3 DEFINICIONES CONCEPTUALES**

- a. Caries Dental. LIEBANA, (2002) Es una enfermedad infecciosa, crónica, transmisible y multifactorial, muy prevalente en el ser humano, que se caracteriza por la destrucción localizada de los tejidos duros dentales, por la acción de los ácidos o productos metabólicos como productos de los depósitos microbianos adheridos a los dientes.
- b. Índice CPOD. (Klein, Palmer y Knutson) Representa el índice fundamental para estudios de prevalencia en odontología. Son avalados como método por la OMS y se obtiene del promedio de los resultados de cada individuo de la media de dientes permanentes cariados (C), perdidos por caries (P) y obturados(O),



incluidas las extracciones indicadas por caries entre el total de individuos examinados.

- c. ICDAS II.(Pubmed-Medline). Es un sistema internacional de detección y diagnóstico de caries, consensado en Baltimore, Maryland. USA en el año 2005, para la práctica clínica, la investigación y el desarrollo de programas de salud pública. El objetivo era desarrollar un método visual para la detección de la caries, en fase tan temprana como fuera posible, y que además detectara la gravedad y el nivel de actividad de la misma.
- d. MOUNT y HUME. Han ideado un sistema para la clasificación de las cavidades que vinculan la localización, el tamaño y la susceptibilidad.

## **2.4 HIPÓTESIS**

La diferencia en el diagnóstico de caries dental con el sistema ICDAS II, CPOD y MOUNT Y HUME es significativa en pacientes adultos atendidos en el consultorio odontológico del Centro de Salud Aparicio Pomares.

## **2.5 VARIABLES**

### **VARIABLE DEPENDIENTE**

- Caries dental según CPOD, ICDAS II y MOUNT Y HUME.

### **VARIABLES INDEPENDIENTE**

#### **Características personales**

- Sexo, edad

## OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	INSTRUMENTOS	TÉCNICAS	ESCALA DE MEDIDA
Caries dental según CPOD, ICDAS II y MOUNT Y HUME	La caries dental es la enfermedad bucal de mayor prevalencia, que puede medido por índices o criterios de valoración, llamados CPOD, ICDAS II y MOUNT Y HUME.	ETIOLOGÍA: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Número</li> <li>• Ubicación</li> <li>• Tamaño</li> <li>• Forma</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presencia</li> <li>• Ausencia</li> </ul>	Ficha de registro	Observación	Nominal
<b>VARIABLES INTERVINIENTES</b>		Masculino	Características físicas.	Ficha de registro.	Observación	Nominal
<b>Sexo</b>		Femenino				
<b>Edad</b>		De 20 a 40 años.	Los años vividos.	Ficha de registro	Observación	Ordinal

## CAPITULO III

### MARCO METODOLÓGICO

#### 3.1 MÉTODO Y DISEÑO

##### 3.1.1 Método de Investigación

Se empleó el método descriptivo, donde el investigador no manipula la condición de la variable independiente, sólo las describe.

##### 3.1.2 Diseño de Investigación

El diseño empleado en el siguiente estudio de investigación es Descriptivo, transversal.

GE → O

Dónde:

GE: Grupo de Estudio.

O: Observación.

## **3.2 TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN**

### **3.2.1 Tipo**

- Según el propósito es de tipo básico.
- Según la ocurrencia de los hechos es de tipo Retrospectivo.
- Periodo y secuencia de estudio es Transversal, porque implica la obtención de datos en un momento específico. Los fenómenos por investigar se captan, según se manifiestan, durante un periodo de colecta de datos.

### **3.2.2 Nivel de Investigación**

- El presente estudio se encuentra en un nivel Descriptivo

## **3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA**

### **POBLACIÓN**

Pacientes adultos atendidos en el servicio de odontología del CC.SS. Aparicio Pomares, en el período 2017.

### **MUESTRA**

La muestra consta de 70 pacientes con sus respectivas historias clínicas del Servicio de Odontología del Centro de Salud Aparicio Pomares, de los pacientes que acudieron entre los meses octubre y noviembre del 2017.

### **SELECCIÓN DE LA MUESTRA**

#### **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

- Pacientes con algún tipo de enfermedad sistémica.
- Que la persona rechace participar en el estudio.

#### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- Pacientes adultos que acuden al servicio de odontología.
- Pacientes sin alguna enfermedad o síndrome que altere los objetivos de estudio.

- Pacientes adultos de 20-40 años de ambos sexos.

### **3.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN.**

#### **3.4.1 Para la Recolección de Datos.**

##### **Técnicas de investigación:**

Al realizar el estudio de investigación, para la observación de datos entramos en contacto con las unidades de análisis para así obtener información de primera mano, para tal fin utilizaremos las siguientes técnicas:

##### a. Entrevista.

Sirve directamente para realizar interrogantes al niño, a los padres de familia o al apoderado, sobre datos como caracteres propios del paciente importantes para el estudio.

##### b. Observación directa.

A través de esta técnica se pudo registrar las variables de estudio, con el apoyo de instrumentos que nos brindan mayor precisión.

Observación clínica: Sirve directamente para identificar y registrar la frecuencia de caries que presentará cada paciente.

##### **Instrumentos de investigación:**

##### a. Ficha de registro de datos.

Instrumento en el cual registramos las piezas afectadas por caries dental que presentaron los pacientes, para lo cual lo registramos según la clasificación de ubicación, tamaño y número y el sistema a usar CPOD, ICDAS II O MOUNT Y HUME.

Dicho instrumento a ser usado será de acuerdo a estudios anteriores de cada sistema que se va usar.

Se utilizaron los siguientes instrumentos:

- ✓ Consentimiento informado (Anexo N° 01).
- ✓ Ficha de recolección de datos para ICDAS II (Anexo N° 02).
- ✓ Ficha de recolección de datos de CPOD (Anexo N° 03).
- ✓ Ficha de recolección de datos para MOUNT Y HUME (Anexo N° 04).

### **3.4.2 PARA LA PRESENTACIÓN DE DATOS.**

Se hará uso de la técnica mecánica o manual para procesar los datos, porque se va a emplear la tabla de frecuencias para el conteo de los mismos.

Los datos se codificarán, se elaborará el libro de códigos, la codificación se efectuará físicamente y se guardará los datos en una Pc.

La tabulación se hará en una computadora. El proceso va desde la respuesta de los sujetos hasta un archivo que contenga una matriz de valores numéricos que significan respuestas. La conducta y los valores de las variables serán codificados.

### **3.4.3 PARA EL ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS**

Se empleará una base de datos realizada en el programa estadístico Spss statistics versión 2.1, en él se confeccionará las distribuciones de frecuencias con sus respectivas gráficas.

## CAPITULO IV

### RESULTADOS

#### CUADRO N°. 01

#### FRECUENCIA SEGÚN GÉNERO DE LOS PACIENTES

Género	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
FEMENINO	40	57,1	57,1	57,1
MASCULINO	30	42,9	42,9	100,0
Total	70	100,0	100,0	

FUENTE: Ficha de registro de datos.

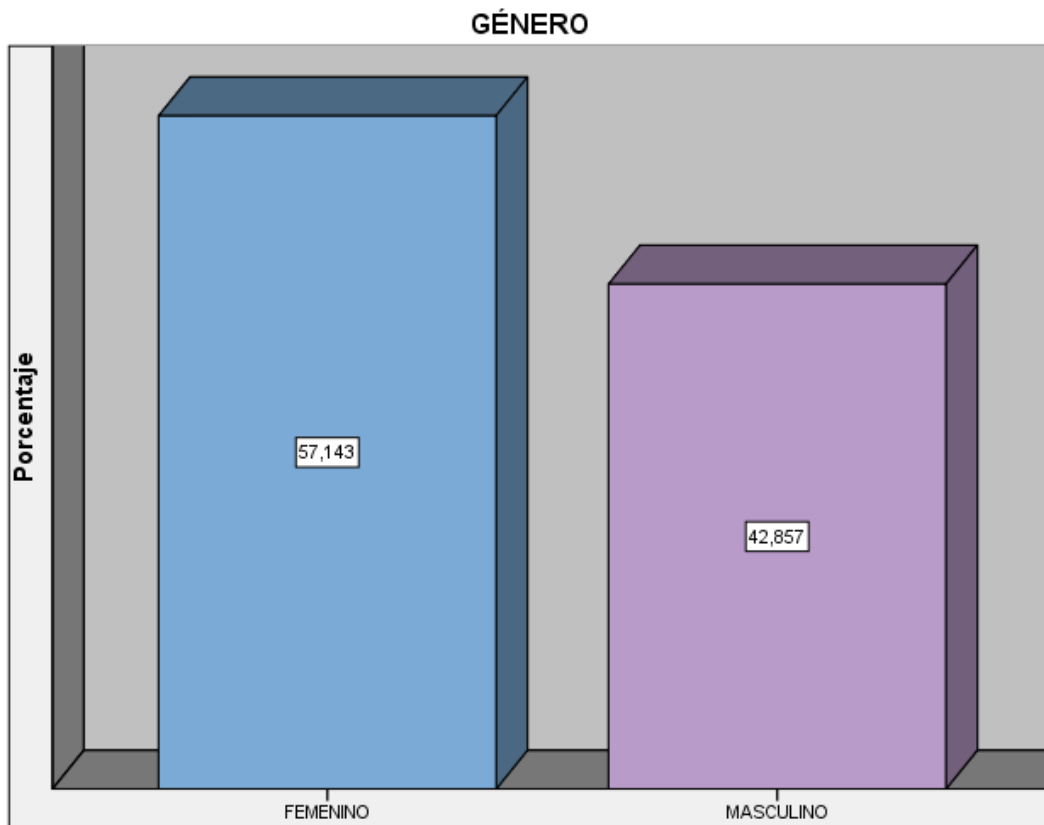
#### INTERPRETACIÓN Y COMENTARIO

En el cuadro N° 01, se observa la distribución de los pacientes según género de estos, registrados en las historias clínicas, obteniéndose los siguientes resultados.

De un total de 70 historias clínicas revisadas (100%), 40 (57.1%) son de pacientes de género femenino y 30 (42.9%) son de pacientes de género masculino.

### GRÁFICO N°. 01

### FRECUENCIA SEGÚN GÉNERO DE LOS PACIENTES





## CUADRO N°. 02

### FRECUENCIA SEGÚN EDAD DE LOS PACIENTES

EDAD	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
<=20	3	4,3	4,3	4,3
21-25	21	30,0	30,0	34,3
26-30	20	28,6	28,6	62,9
31-35	13	18,6	18,6	81,4
36-40	13	18,6	18,6	100,0
Total	70	100,0	100,0	

FUENTE: Ficha de registro de datos.

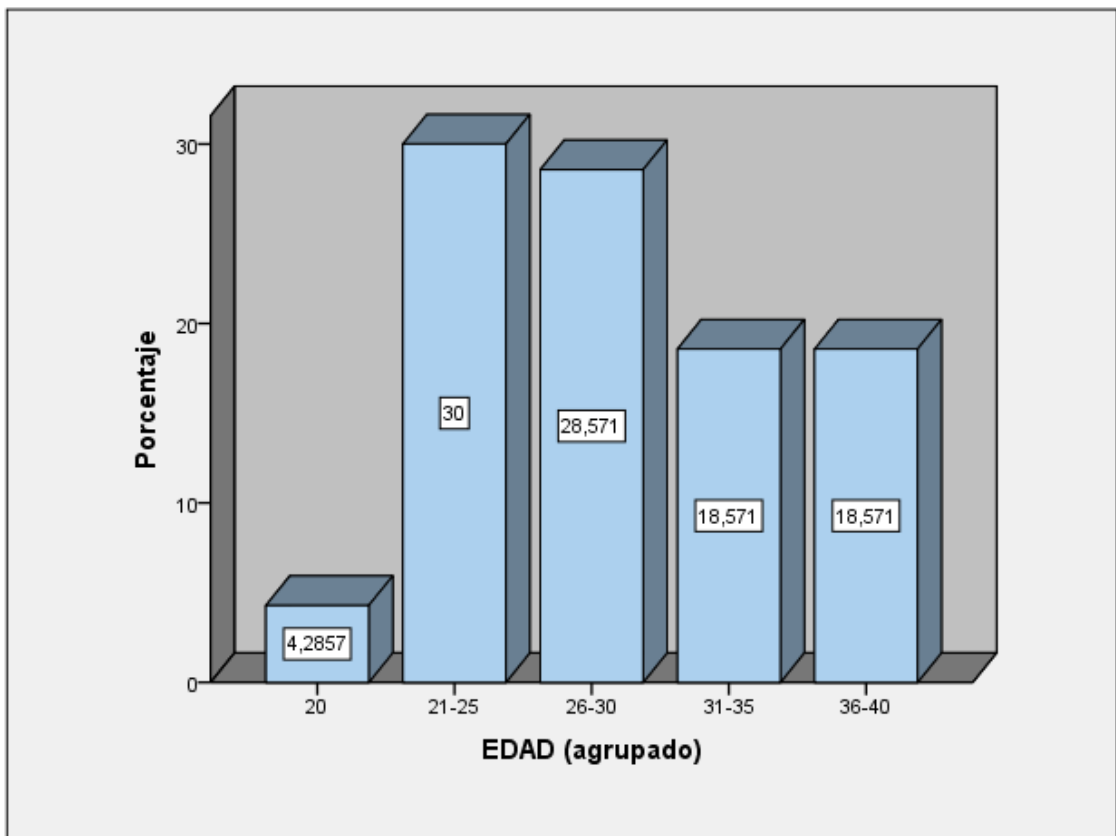
#### INTERPRETACIÓN Y COMENTARIO:

En el presente cuadro, se presenta la frecuencia de los pacientes según sus edades, registrados en las historias clínicas revisados en el Servicio de Odontología del C.S. Aparicio Pomares, observándose lo siguiente:

Del total de datos observados (100%), la mayor frecuencia de pacientes son de edades entre 21 y 25 años de edad (30%), seguido en frecuencia por pacientes de grupo etario entre 26 a 30 años con un 28.6%; en tercer lugar de frecuencia tenemos a pacientes de 31 a 35 años con un 18.6% y finalmente 13 pacientes (18.6%) entre 36 y 40 años de edad.

## GRAFICO N°. 02

### FRECUENCIA DE PACIENTES SEGÚN EDAD



### CUADRO N°. 03

#### FRECUENCIA DEL ÍNDICE CPO-D

CPO-D		Total
CARIADO	Recuento	585
	% del total	67,6%
PERDIDO	Recuento	104
	% del total	12,0%
OBTURADO	Recuento	177
	% del total	20,4%
<b>Total</b>	Recuento	866
	% del total	100,0%

#### INTERPRETACIÓN Y COMENTARIO:

Por tanto, el índice CPO-D de las piezas dentarias con alguna experiencia de caries de los pacientes, que acudieron al servicio de Odontología del Centro de Salud Aparicio Pomares, el promedio es de 12.37. Deducido de:

El índice de piezas dentarias con caries, que presentó un total de 585 piezas dentarias, equivalente a un 67.6% del total.

El índice de piezas dentarias perdidas por caries que se presentó en 104 piezas dentarias, equivalente a un 12% del total.

El índice de piezas dentarias obturadas por caries que se presentó en 177 piezas dentarias, equivalente a un 20.4% del total.

**CUADRO N°. 04**

**FRECUENCIA DEL ÍNDICE CPO-D SEGÚN EDAD DE LOS PACIENTES**

EDAD		CPOD			Total
		CARIADO	PERDIDO	OBTURADO	
<=20	Recuento	16	3	10	29
	Frecuencia esperada	19,6	3,5	5,9	29,0
	% del total	1,8%	0,3%	1,2%	3,3%
21-25	Recuento	227	16	23	266
	Frecuencia esperada	179,7	31,9	54,4	266,0
	% del total	26,2%	1,8%	2,7%	30,7%
26-30	Recuento	141	15	81	237
	Frecuencia esperada	160,1	28,5	48,4	237,0
	% del total	16,3%	1,7%	9,4%	27,4%
31-35	Recuento	120	34	30	184
	Frecuencia esperada	124,3	22,1	37,6	184,0
	% del total	13,9%	3,9%	3,5%	21,2%
36-40	Recuento	81	36	33	150
	Frecuencia esperada	101,3	18,0	30,7	150,0
	% del total	9,4%	4,2%	3,8%	17,3%
Total	Recuento	585	104	177	866
	Frecuencia esperada	585,0	104,0	177,0	866,0
	% del total	67,6%	12,0%	20,4%	100,0%

FUENTE: Ficha de registro de datos.

CPO-D	Valor	GI	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	102,882 <sup>a</sup>	8	,000
Asociación lineal por lineal	14,835	1	,000
N° de casos válidos	866		

## **INTERPRETACIÓN Y COMENTARIO:**

El cuadro estadístico N° 04, nos muestra la frecuencia de la lesión cariosa usando el Índice CPO-D y según la edad de los pacientes; registrados en las historias clínicas tomadas del Servicio de Odontología del C.S. Aparicio Pomares; del cual podemos extraer lo siguiente:

El índice de piezas dentarias con caries, se presentó en mayor proporción, en las edades entre 21 a 25 años de edad (26.2%), seguido de las edades de 26 a 30 años con un índice de caries de 16.3%, y en menor frecuencia los de 20 años (1.8%).

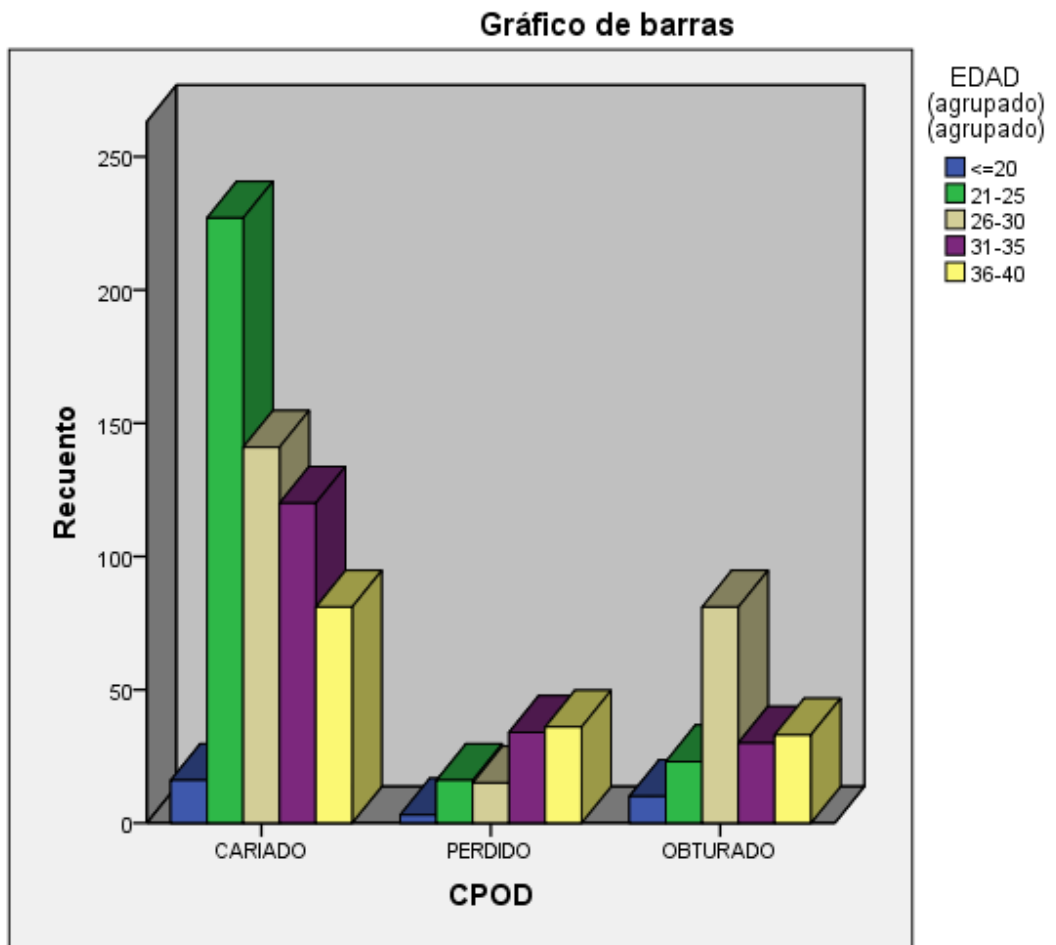
El índice de piezas dentarias perdidas por caries, se presentó más en personas de 36 a 40 años (4.2%) y en menor proporción en los pacientes de 20 años (0.3%),

Finalmente el índice de piezas obturadas por su parte fue más evidente en pacientes de 36 a 40 años (9.4%), seguida de los pacientes de 31 – 35 años con un 3.5% y los pacientes de 20 años obtuvieron la menos frecuencia (1.2%).

Este cuadro fue sometido al contraste estadístico hipotético bajo la técnica no paramétrica de la Chi Cuadrada, encontrándose que la Chi Cuadrada calculada fue mayor que la Chi cuadrada tabulada (8 g.l: 14,835), por lo tanto, no existe una relación estadística significativa entre la frecuencia del índice CPO-D y la edad de los pacientes que acudieron al Servicio de Odontología del Centro de Salud Aparicio Pomares.

### GRÁFICO N°. 04

### FRECUENCIA DEL ÍNDICE CPO-D SEGÚN EDAD DE LOS PACIENTES



## CUADRO N°. 05

### FRECUENCIA DEL ÍNDICE CPO-D SEGÚN GÉNERO DE LOS PACIENTES

CPO-D		GÉNERO		Total
		FEMENINO	MASCULINO	
CARIADO	Recuento	293	292	585
	% del total	33,8%	33,7%	67,6%
PERDIDO	Recuento	68	36	104
	% del total	7,9%	4,2%	12,0%
OBTURADO	Recuento	94	83	177
	% del total	10,9%	9,6%	20,4%
Total	Recuento	455	411	866
	% del total	52,5%	47,5%	100,0%

FUENTE: Ficha de registro de datos.

CPO-D	Valor	Gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	8,317 <sup>a</sup>	2	,016
Asociación lineal por lineal	1,660	1	,198
N de casos válidos	866		

### INTERPRETACIÓN Y COMENTARIO

El cuadro presenta el índice CPO-D de las piezas dentarias según el género de los pacientes, que acudieron al Servicio de Odontología del Centro de Salud Aparicio Pomares.

El índice de piezas dentarias con caries más frecuente, se presentó en los pacientes del género femenino con un 33.8%, y en 33.7% en pacientes de género masculino.

En cuanto a las piezas dentarias perdidas por caries se presentó en 7.9% en mujeres y en 4.2% en varones.

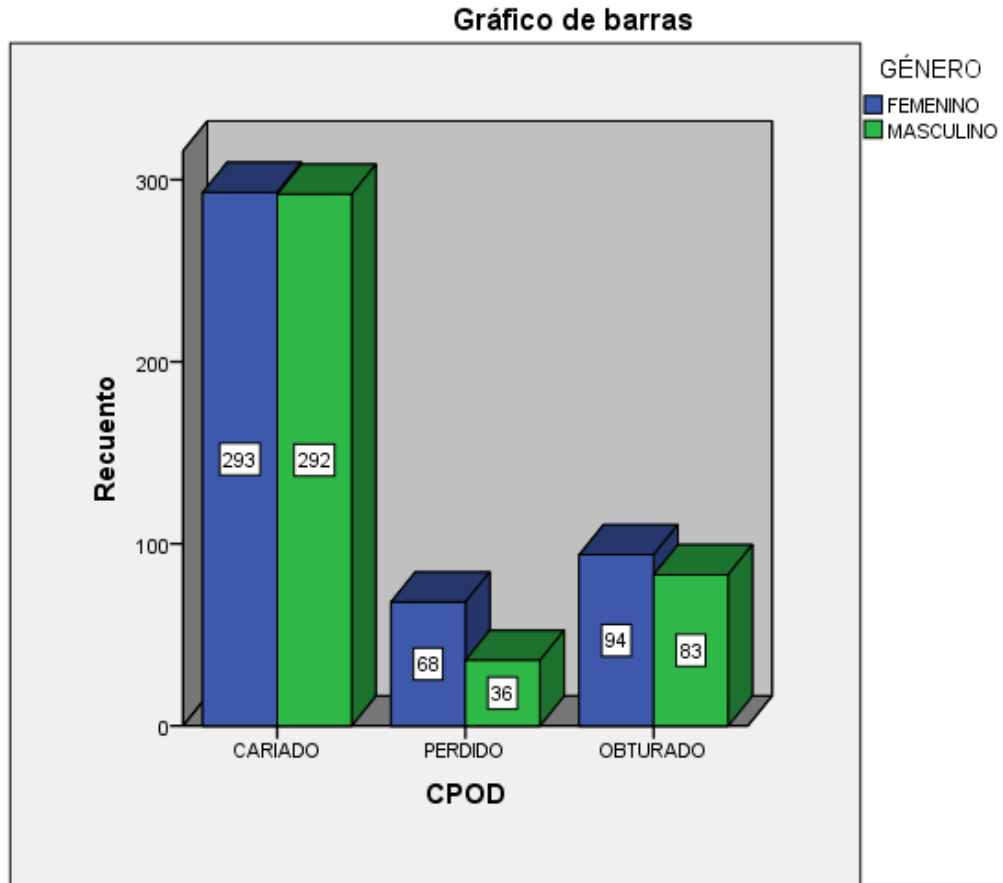
Las piezas dentarias obturadas se presentaron en mayor frecuencia en las mujeres con un 10.9%, seguidas de un 9.6% en los varones.

Este cuadro fue sometido al contraste estadístico hipotético bajo la técnica no paramétrica de la Chi Cuadrada, encontrándose que la Chi Cuadrada calculada fue mayor que la Chi cuadrada tabulada (2 g.l: 1.660), pudiendo evidenciar que no existe relación estadística significativa entre la frecuencia del índice CPO-D y el género de los pacientes que acudieron al Servicio de Odontología del Centro de Salud Aparicio Pomares.



## GRAFICO N°. 05

### FRECUENCIA DEL ÍNDICE CPO-D SEGÚN GÉNERO DE LOS PACIENTES



## CUADRO N°. 06

### FRECUENCIA DEL ÍNDICE DEL SISTEMA INTERNACIONAL PARA LA DETECCIÓN Y EVALUACIÓN DE CARIES (ICDAS II)

ICDAS II		Total
SANO	Recuento	1427
	% del total	64,6%
MANCHA BLANCA/ MARRÓN EN ESMALTE SECO	Recuento	30
	% del total	1,4%
MANCHA BLANCA/MARRÓN EN ESMALTE HÚMEDO	Recuento	34
	% del total	1,5%
MICROCAVIDAD EN ESMALTE SECO <0.5mm	Recuento	183
	% del total	8,3%
SOMBRA OSCURA DE DENTINA	Recuento	361
	% del total	16,3%
EXPOSICIÓN DE DENTINA	Recuento	126
	% del total	5,7%
EXPOSICIÓN DE DENTINA MAYOR A LA MITAD DE LA SUPERFICIE	Recuento	47
	% del total	2,1%
<b>Total</b>	Recuento	2208
	% del total	100,0%

#### INTERPRETACIÓN Y COMENTARIO

Por tanto, el índice ICDAS II de las piezas dentarias con alguna experiencia de caries de los pacientes, que acudieron al servicio de Odontología del Centro de Salud Aparicio Pomares, es de 781 equivalente al 35.3%.

Deducido de:

- El índice de piezas dentarias sanas es de 1427, equivalente a un porcentaje de 64.6% del total.
- El índice de piezas dentarias con mancha blanca o marrón en el esmalte seco es de 30, equivalente a un porcentaje de 1.4% del total.

- El índice de piezas dentarias con mancha blanca o marrón en esmalte húmedo es de 34, equivalente a un porcentaje de 1.5% del total.
- El índice de piezas dentarias con sombra oscura de dentina es de 361, equivalente a un porcentaje de 16.3% del total.
- El índice de piezas dentarias con exposición de dentina es de 126, equivalente a un porcentaje de 5.7% del total.
- El índice de piezas dentarias con exposición de dentina mayor a la mitad de la superficie es de 47, equivalente a un porcentaje de 2.1% del total.

**CUADRO N°. 07**

**FRECUENCIA DEL ÍNDICE DEL SISTEMA INTERNACIONAL PARA LA  
DETECCIÓN Y EVALUACIÓN DE CARIES (ICDAS II) SEGÚN EDAD**

ICDAS		EDAD					Total
		<=20	21-25	26-30	31-35	36-40	
SANO	Recuento	146	395	433	229	224	1427
	% del total	6,6%	17,9%	19,6%	10,4%	10,1%	64,6%
MANCHA BLANCA/ MARRÓN EN ESMALTE SECO	Recuento	2	22	6	0	0	30
	% del total	,1%	1,0%	,3%	,0%	,0%	1,4%
MANCHA BLANCA/MARRÓN EN ESMALTE HÚMEDO	Recuento	2	25	1	6	0	34
	% del total	,1%	1,1%	,0%	,3%	,0%	1,5%
MICROCAVIDAD EN ESMALTE SECO <0.5mm	Recuento	14	68	31	39	31	183
	% del total	,6%	3,1%	1,4%	1,8%	1,4%	8,3%
SOMBRA OSCURA DE DENTINA	Recuento	10	151	85	60	55	361
	% del total	,5%	6,8%	3,8%	2,7%	2,5%	16,3%
EXPOSICIÓN DE DENTINA	Recuento	3	58	11	33	21	126
	% del total	,1%	2,6%	,5%	1,5%	1,0%	5,7%
EXPOSICIÓN DE DENTINA MAYOR A LA MITAD DE LA SUPERFICIE	Recuento	7	27	5	6	2	47
	% del total	,3%	1,2%	,2%	,3%	,1%	2,1%
Total	Recuento	184	746	572	373	333	2208
	% del total	8,3%	33,8%	25,9%	16,9%	15,1%	100,0%

FUENTE: Ficha de registro de datos.

ICDAS	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	166,480 <sup>a</sup>	24	,000
Asociación lineal por lineal	,673	1	,412
N de casos válidos	2208		

## **INTERPRETACIÓN Y COMENTARIO:**

El cuadro estadístico N° 07 nos muestra los tipos de caries según ICDAS II de acuerdo a la edad de los pacientes, registrados en las historias clínicas tomadas en el servicio de odontología del C.S. Aparicio Pomares; del cual podemos extraer lo siguiente:

Las piezas dentarias sanas, son las que presentaron mayor proporción, siendo las edades entre 26 a 30 años, donde más frecuentemente se registró (19.6%), seguido de los menores de 21 a 25 años con un 17.9%, y en menor frecuencia en los de 20 años (6.6%).

Las piezas dentarias con mancha blanca se presentaron más en personas de 21 a 25 años (1.1%), manteniéndose en las demás edades con una cantidad mínima de 0.3% a 0.1%.

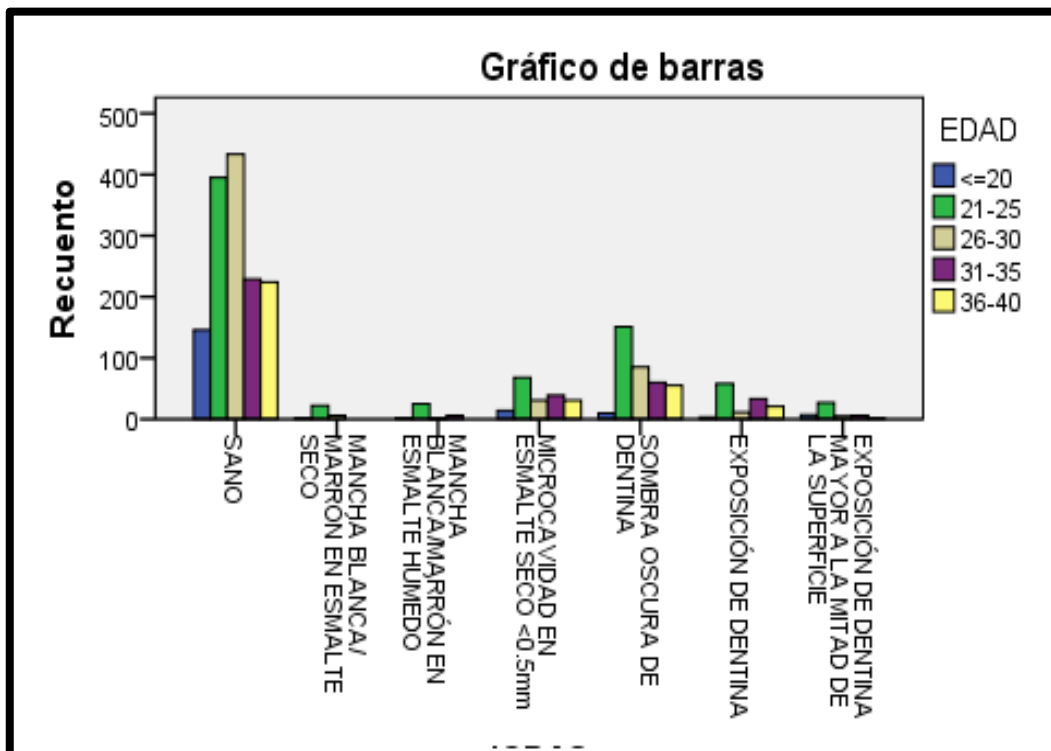
Las piezas dentarias con microcavidad en esmalte se presentaron más en personas de 21 a 25 años con un 3.1% y en los menores de 20 años con menor frecuencia de 0.3%. En cuanto a la sombra oscura de dentina la mayor frecuencia también se dio entre los 21 a 25 años de edad (6.8%), seguida de las personas con edades entre 26 a 30 años de edad (3.8%).

Finalmente las piezas con exposición de dentina, se evidenciaron en un 2.6% en edades de 21 a 25 años y en menor frecuencia a los pacientes de 20 años y los mayores de 36 a 40 años de edad con 0.1%.

Este cuadro fue sometido al contraste estadístico hipotético bajo la técnica no paramétrica de la Chi Cuadrada, encontrándose que la Chi Cuadrada calculada fue mayor que la Chi cuadrada tabulada (24 g.l: 0.613), pudiendo evidenciar que no existe relación estadística significativa entre la frecuencia del índice ICDAS II y la edad de los pacientes que acudieron al Servicio de Odontología del Centro de Salud Aparicio Pomares.

## GRÁFICO N.º 07

### FRECUENCIA DEL ÍNDICE DEL SISTEMA INTERNACIONAL PARA LA DETECCIÓN Y EVALUACIÓN DE CARIES (ICDAS II) SEGÚN EDAD



**CUADRO N°. 08**

**FRECUENCIA DEL ÍNDICE DEL SISTEMA INTERNACIONAL PARA LA  
DETECCIÓN Y EVALUACIÓN DE CARIES (ICDAS II) SEGÚN GÉNERO**

ICDAS II		GÉNERO		Total
		FEMENINO	MASCULINO	
SANO	Recuento	821	606	1427
	% del total	37,2%	27,4%	64,6%
MANCHA BLANCA/ MARRÓN EN ESMALTE SECO	Recuento	20	10	30
	% del total	,9%	,5%	1,4%
MANCHA BLANCA/MARRÓN EN ESMALTE HÚMEDO	Recuento	23	11	34
	% del total	1,0%	,5%	1,5%
MICROCAVIDAD EN ESMALTE SECO <0.5mm	Recuento	92	91	183
	% del total	4,2%	4,1%	8,3%
SOMBRA OSCURA DE DENTINA	Recuento	172	189	361
	% del total	7,8%	8,6%	16,3%
EXPOSICIÓN DE DENTINA	Recuento	63	63	126
	% del total	2,9%	2,9%	5,7%
EXPOSICIÓN DE DENTINA MAYOR A LA MITAD DE LA SUPERFICIE	Recuento	25	22	47
	% del total	1,1%	1,0%	2,1%
Total	Recuento	1216	992	2208
	% del total	55,1%	44,9%	100,0%

FUENTE: Ficha de registro de datos.

ICDAS	Valor	GI	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	18,424 <sup>a</sup>	6	,005
Asociación lineal por lineal	12,209	1	,000
N de casos válidos	2208		

## INTERPRETACIÓN Y COMENTARIO

El cuadro estadístico N°8 presenta el índice ICDAS de las piezas dentarias según el género de los pacientes, que acudieron al Servicio de Odontología del Centro de Salud Aparicio Pomares.

El índice de piezas dentarias sanas más frecuente, se presentó en los pacientes del género femenino con un 37.2%, y en 27.4% en pacientes de género masculino. En cuanto a las piezas dentarias perdidas con mancha blanca se presentó en 1% en mujeres y en 0.9% en varones.

Las piezas dentarias con microcavidad en esmalte se presentaron en mayor frecuencia en las mujeres con un 4.2%, seguidas de un 4.1% en los varones, siendo de no mucha diferencia.

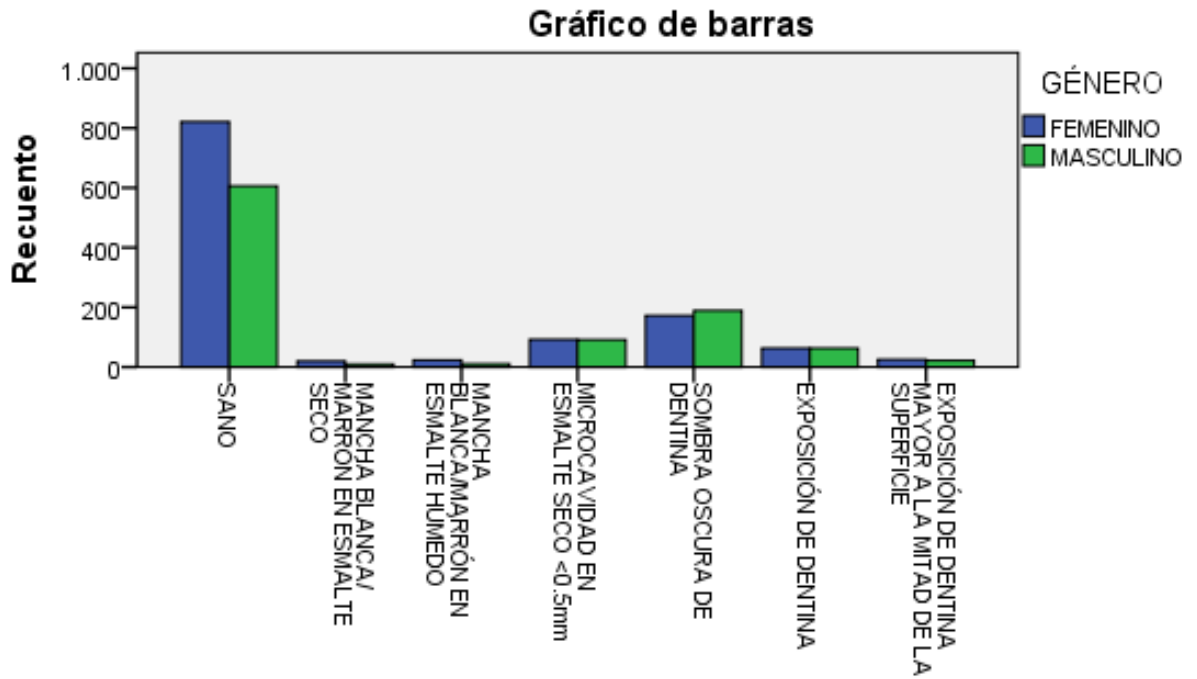
Finalmente las piezas con sombra oscura de dentina fue mayor en varones con un 8.6% y en menor frecuencia en las mujeres (7.8%), seguido de la exposición de dentina donde no hubo diferencia tanto en varones (2.9%) como en mujeres (2.9%).

Este cuadro fue sometido al contraste estadístico hipotético bajo la técnica no paramétrica de la Chi Cuadrada, encontrándose que la Chi Cuadrada calculada fue mayor que la Chi cuadrada tabulada (6 g.l: 12.209), pudiendo evidenciar que no existe relación estadística significativa entre la frecuencia del índice ICDAS II y el género de los pacientes que acudieron al Servicio de Odontología del Centro de Salud Aparicio Pomares.



## GRÁFICO N°. 08

### ÍNDICE DEL SISTEMA INTERNACIONAL PARA LA DETECCIÓN Y EVALUACIÓN DE CARIES (ICDAS II) SEGÚN GÉNERO



## CUADRO N°. 09

### FRECUENCIA DEL ÍNDICE DE MOUNT Y HUME POR SU SEVERIDAD

MOUNT Y HUME		Total
NO CAVITADA	Recuento	89
	% del total	12,7%
MÍNIMA	Recuento	517
	% del total	73,5%
MODERADO	Recuento	53
	% del total	7,5%
GRANDE	Recuento	19
	% del total	2,7%
EXTENSO	Recuento	25
	% del total	3,6%
Total	Recuento	703
	% del total	100,0%

### INTERPRETACIÓN Y COMENTARIO

El índice de Mount y Hume de las piezas dentarias con alguna experiencia de caries por su severidad, de los pacientes que acudieron al servicio de Odontología del Centro de Salud Aparicio Pomares, es de 703 piezas. Deducido de:

El índice de piezas dentarias con caries no cavitada, presentó un total de 89 piezas dentarias, equivalente a un 12.7% del total.

El índice de piezas dentarias con caries mínima, presentó un total de 517 piezas dentarias, equivalente a un 73.5% del total.

El índice de piezas dentarias con caries moderada, presentó un total de 53 piezas dentarias, equivalente a un 7.5% del total.

El índice de piezas dentarias con caries grande, presentó un total de 19 piezas dentarias, equivalente a un 2.7% del total.

El índice de piezas dentarias con caries extensa, presentó un total de 25 piezas dentarias, equivalente a un 2.6% del total.

## FRECUENCIA DEL ÍNDICE DE MOUNT Y HUME SEGÚN SU LOCALIZACIÓN

MOUNT Y HUME		Total
FOSAS Y FISURAS	Recuento	632
	% del total	89,9%
PROXIMAL	Recuento	60
	% del total	8,5%
CERVICAL	Recuento	11
	% del total	1,6%
Total	Recuento	703
	% del total	100,0%

### INTERPRETACIÓN Y COMENTARIO

El índice de piezas dentarias con caries en fosas y fisuras, presentó un total de 632 piezas dentarias, equivalente a un 89.9% del total.

El índice de piezas dentarias con caries en proximal, presentó un total de 60 piezas dentarias, equivalente a un 8.5% del total.

El índice de piezas dentarias con caries en cervical, presentó un total de 11 piezas dentarias, equivalente a un 1.6% del total.

## CUADRO N°. 10

### ÍNDICE DE MOUNT Y HUME POR SU SEVERIDAD SEGÚN EDAD DE LOS PACIENTES

MOUNT Y HUME		EDAD					Total
		<=20	21-25	26-30	31-35	36-40	
NO CAVITADA	Recuento	24	65	0	0	0	89
	% del total	3,4%	9,2%	,0%	,0%	,0%	12,7%
MÍNIMA	Recuento	2	240	146	84	44	517
	% del total	,3%	34,1%	20,8%	11,9%	6,3%	73,5%
MODERAD O	Recuento	0	0	0	28	25	53
	% del total	,0%	,0%	,0%	4,0%	3,6%	7,5%
GRANDE	Recuento	0	0	1	18	0	19
	% del total	,0%	,0%	,1%	2,6%	,0%	2,7%
EXTENSO	Recuento	0	25	0	0	0	25
	% del total	,0%	3,6%	,0%	,0%	,0%	3,6%
Total	Recuento	26	330	147	130	69	703
	% del total	3,7%	47%	20,9%	18,5%	9,8%	100,0%

FUENTE: Ficha de registro de datos.

MOUNT Y HUME	Valor	Gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	577,194 <sup>a</sup>	20	,000
Asociación lineal por lineal	285,573	1	,000
N de casos válidos	703		

### INTERPRETACIÓN Y COMENTARIO

El cuadro estadístico N° 10 nos muestra los tipos de caries según MOUNT Y HUME por su severidad de acuerdo a las edades de los pacientes, registrados en las historias clínicas tomadas en el servicio de odontología del C.S. Aparicio Pomares; del cual podemos extraer lo siguiente:

Las piezas dentarias con cavidad mínima, son las que presentaron mayor proporción, siendo las edades entre 21 a 25 años, donde más frecuentemente se registró 34.1%, seguido de las edades de 26 a 30 años con un 20.8%, y en menor frecuencia en los de 20 años (0.1%).

Las piezas dentarias no cavitadas pero con presencia de caries, se presentaron más en personas de 21 a 25 años (9.2%), seguida de los pacientes de 20 años de edad con 3.4%.

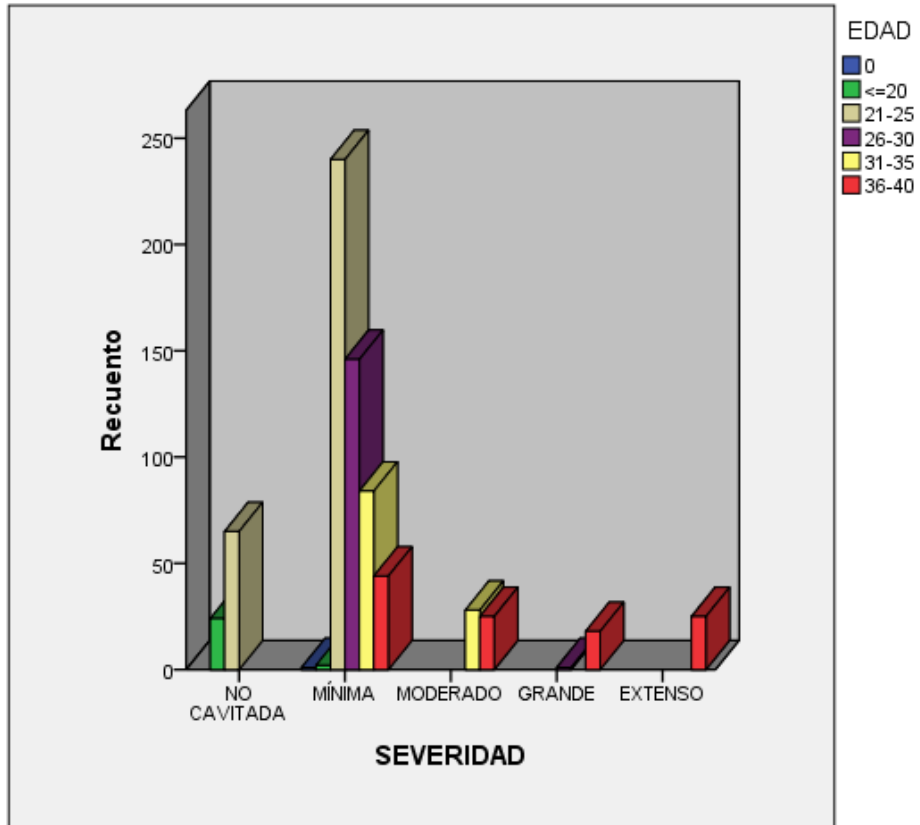
En las piezas dentarias con cavidad moderada, solo se presentaron en pacientes de 31 a 35 años de edad (4%) y en pacientes de 36 a 40 años (3.6%). En cuanto a las piezas dentarias con cavidad grande, la de mayor frecuencia se dio entre los 31 a 35 años de edad (2.6%), seguida del 0.1% de las personas con edades entre 26 a 30 años de edad.

Finalmente las piezas con cavidad extensa, se evidenciaron en un 3.6% en edades de 21 a 25 años.

Este cuadro fue sometido al contraste estadístico hipotético bajo la técnica no paramétrica de la Chi Cuadrada, encontrándose que la Chi Cuadrada calculada fue mayor que la Chi cuadrada tabulada (20 g.l: 285,573), pudiendo evidenciar que no existe relación estadística significativa entre la frecuencia de índice ICDAS II y el género de los pacientes que acudieron al Servicio de Odontología del Centro de Salud Aparicio Pomares.

### GRÁFICO N° 10

## ÍNDICE DE MOUNT Y HUME POR SU SEVERIDAD SEGÚN EDAD DE LOS PACIENTES



**CUADRO N°. 11**

**ÍNDICE DE MOUNT Y HUME POR SU SEVERIDAD SEGÚN GÉNERO DE LOS PACIENTES**

MOUNT Y HUME		GÉNERO		Total
		FEMENINO	MASCULINO	
NO CAVITADA	Recuento	46	43	89
	% del total	6,5%	6,1%	12,7%
MÍNIMA	Recuento	225	292	517
	% del total	32,0%	41,5%	73,5%
MODERADO	Recuento	30	23	53
	% del total	4,3%	3,3%	7,5%
GRANDE	Recuento	11	8	19
	% del total	1,6%	1,1%	2,7%
EXTENSO	Recuento	23	2	25
	% del total	3,3%	,3%	3,6%
Total	Recuento	335	368	703
	% del total	47,7%	52,3%	100,0%

FUENTE: Ficha de registro de datos.

MOUNT Y HUME	Valor	Gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	26,331 <sup>a</sup>	4	,000
Asociación lineal por lineal	13,518	1	,000
N de casos válidos	703		

**INTERPRETACIÓN Y COMENTARIO**

El cuadro presenta el índice de MOUNT Y HUME por su severidad según el género de los pacientes, que acudieron al Servicio de Odontología del Centro de Salud Aparicio Pomares.

El índice de piezas dentarias con cavidad mínima más frecuente, se presentó en los pacientes del género masculino con un 41.5%, y en 32% en pacientes de género femenino. En cuanto a las piezas dentarias perdidas no cavitadas se presentó en 6.5% en mujeres y en 6.1% en varones.

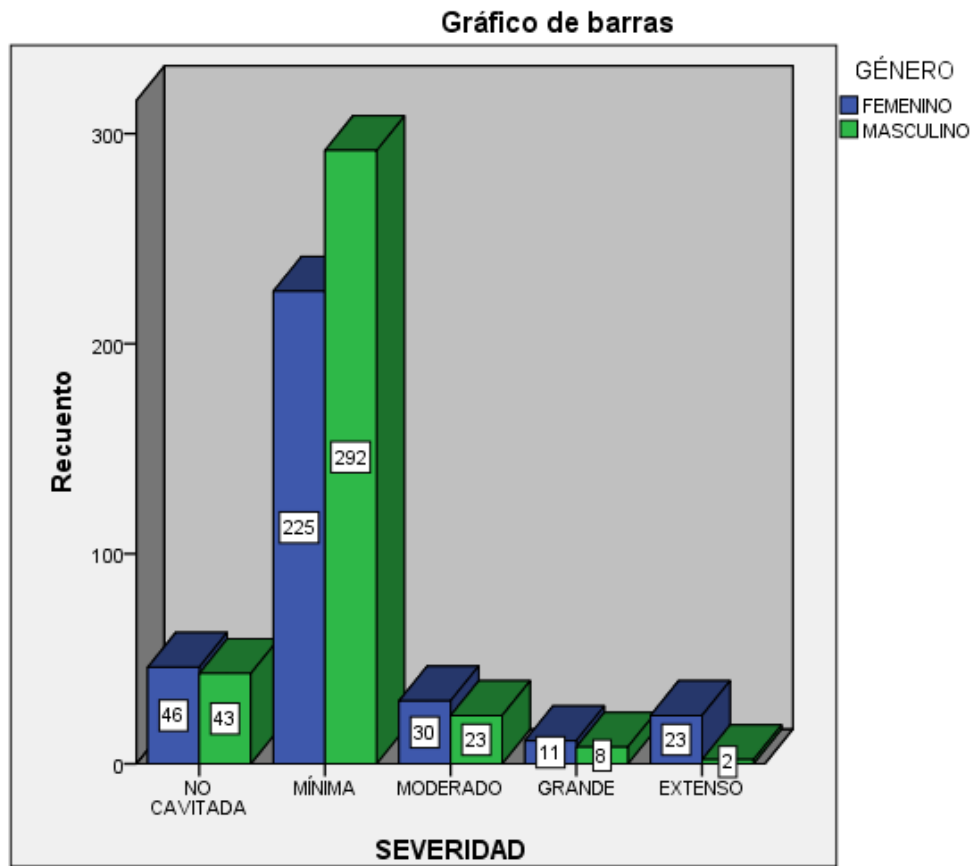
Las piezas dentarias con cavidad moderada se presentaron en mayor frecuencia en las mujeres con un 4.3%, seguidas de un 3.3% en los varones.

Finalmente las piezas con cavidad grande, fue mayor en mujeres con un 1.6% y en menor frecuencia en las varones (1.1%), seguido de la cavidad extensa donde la frecuencia fue mayor en mujeres con 3.3%.

Este cuadro fue sometido al contraste estadístico hipotético bajo la técnica no paramétrica de la Chi Cuadrada, encontrándose que la Chi Cuadrada calculada fue mayor que la Chi cuadrada tabulada (4 g.l: 13.518), pudiendo evidenciar que no existe relación estadística significativa entre la frecuencia de índice ICDAS II y el género de los pacientes que acudieron al Servicio de Odontología del Centro de Salud Aparicio Pomares.



**GRÁFICO N°. 11**  
**ÍNDICE DE MOUNT Y HUME POR SU SEVERIDAD SEGÚN GÉNERO DE**  
**LOS PACIENTES**



## CUADRO N° 12

### ÍNDICE DE MOUNT Y HUME POR SU LOCALIZACIÓN SEGÚN EDAD DE LOS PACIENTES

MOUNT Y HUME		EDAD					Total
		<=20	21-25	26-30	31-35	36-40	
FOSAS Y FISURAS	Recuento	15	280	135	103	98	632
	% del total	2,1%	39,8%	19,2%	14,7%	13,9%	89,9%
PROXIMAL	Recuento	5	22	11	8	14	60
	% del total	,7%	3,1%	1,6%	1,1%	2,0%	8,5%
CERVICAL	Recuento	6	3	1	1	0	11
	% del total	,9%	,4%	,1%	,1%	,0%	1,6%
Total	Recuento	26	305	147	112	112	703
	% del total	3,7%	43,4%	20,9%	15,9%	15,9%	100,0%

FUENTE: Ficha de registro de datos.

MOUNT Y HUME	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	90,404 <sup>a</sup>	10	,000
Asociación lineal por lineal	3,419	1	,064
N de casos válidos	703		

### INTERPRETACIÓN Y COMENTARIO

El cuadro estadístico N° 12 nos muestra los tipos de caries según MOUNT Y HUME por su localización de acuerdo a las edades de los pacientes, registrados en las historias clínicas tomadas en el servicio de odontología del C.S. Aparicio Pomares; del cual podemos extraer lo siguiente:

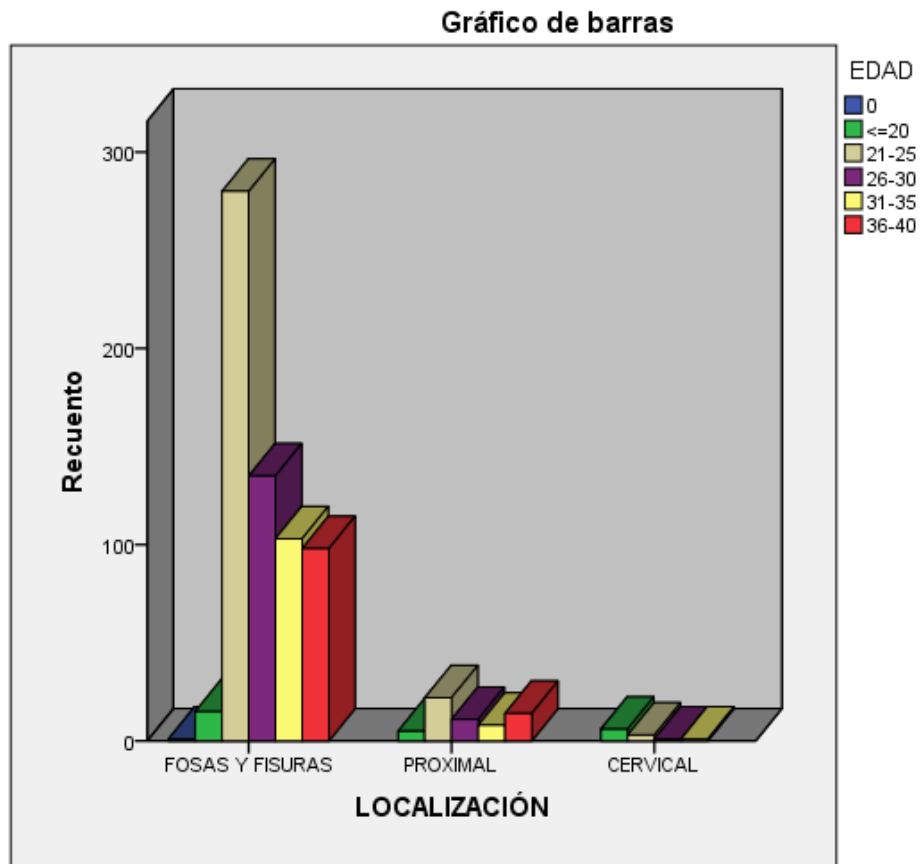
Las piezas dentarias con caries en fosas y fisuras, son las que presentaron mayor proporción, siendo las edades entre 21 a 25 años, donde más frecuentemente se registró con un 39.8%, seguido de los mayores de 26 a 30 años con un 19.2%, y en menor frecuencia en los de 20 años (2.1%).

Las piezas dentarias con caries proximal, se presentaron más en personas de 21 a 25 años (3.1%), seguida de los pacientes de 36 a 40 años de edad con 2%.

En las piezas dentarias con caries en cervical, solo se presentaron en pacientes de 20 años de edad (0.9%) y en pacientes de 21 a 25 años (0.4%).

Este cuadro fue sometido al contraste estadístico hipotético bajo la técnica no paramétrica de la Chi Cuadrada, encontrándose que la Chi Cuadrada calculada fue mayor que la Chi cuadrada tabulada (10 g.l: 3,419), pudiendo evidenciar que no existe relación estadística significativa entre la frecuencia del índice de Mount y Hume por su localización y la edad de los pacientes que acudieron al Servicio de Odontología del Centro de Salud Aparicio Pomares.

**GRÁFICO N.º. 12**  
**ÍNDICE DE MOUNT Y HUME POR SU LOCALIZACIÓN SEGÚN EDAD**  
**DE LOS PACIENTES**



**CUADRO N° 13**

**ÍNDICE DE MOUNT Y HUME POR SU LOCALIZACIÓN SEGÚN GÉNERO  
DE LOS PACIENTES**

MOUNT Y HUME		GÉNERO		Total
		FEMENINO	MASCULINO	
FOSAS Y FISURAS	Recuento	309	323	632
	% del total	44,0%	45,9%	89,9%
PROXIMAL	Recuento	20	40	60
	% del total	2,8%	5,7%	8,5%
CERVICAL	Recuento	6	5	11
	% del total	,9%	,7%	1,6%
Total	Recuento	335	368	703
	% del total	47,7%	52,3%	100,0%

FUENTE: Ficha de registro de datos.

	Valor	Gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	5,531 <sup>a</sup>	2	,063
Asociación lineal por lineal	2,122	1	,145
N de casos válidos	703		

**INTERPRETACIÓN Y COMENTARIO**

El cuadro presenta el índice de MOUNT Y HUME por su localización según el género de los pacientes, que acudieron al Servicio de Odontología del Centro de Salud Aparicio Pomares.

El índice de piezas dentarias con caries en fosas y fisuras más frecuente, se presentó en los pacientes del género masculino con un 45.9%, y en 44% en pacientes de género femenino. En cuanto a las piezas dentarias perdidas no cavitadas se presentó en 6.5% en mujeres y en 6.1% en varones.

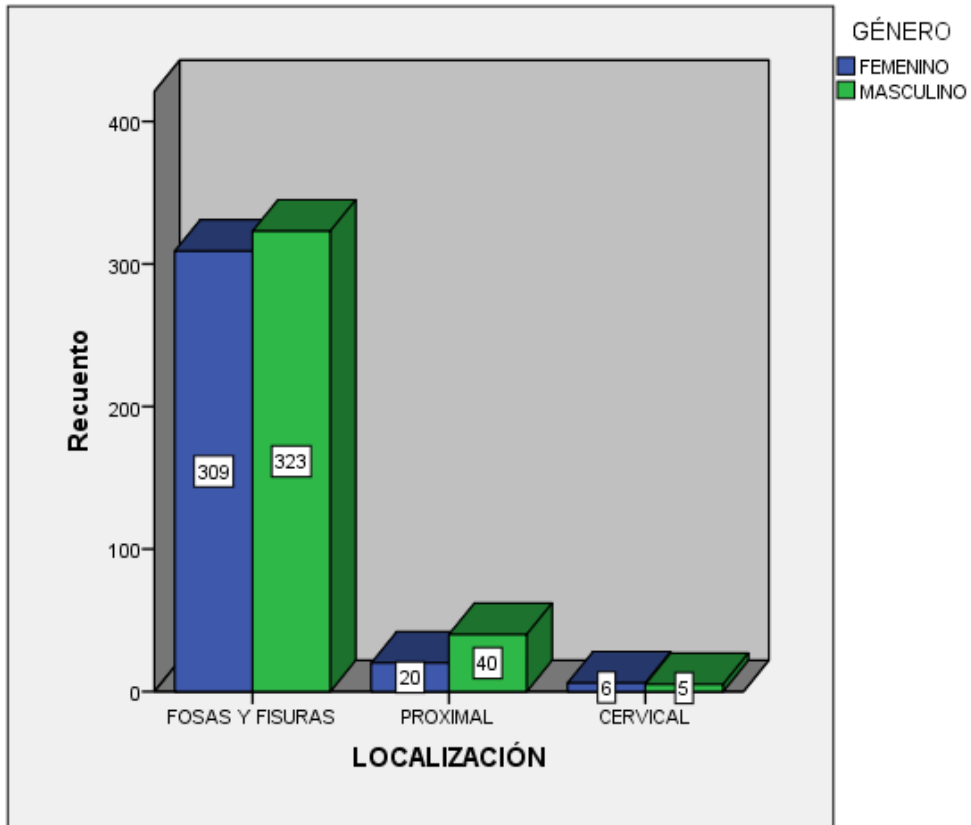
Las piezas dentarias con caries en proximal se presentaron en mayor frecuencia en las mujeres con un 4.3%, seguidas de un 3.3% en los varones.

Finalmente las piezas con cavidad grande, fue mayor en varones con un 5.7% y en menor frecuencia en las mujeres (2.8%), seguido de la caries cervical donde la frecuencia fue mayor en mujeres con 0.9%.

Este cuadro fue sometido al contraste estadístico hipotético bajo la técnica no paramétrica de la Chi Cuadrada, encontrándose que la Chi Cuadrada calculada fue mayor que la Chi cuadrada tabulada (2 g.l: 2.122), pudiendo evidenciar que no existe relación estadística significativa entre la frecuencia de índice de Mount y Hume por su localización y el género de los pacientes que acudieron al Servicio de Odontología del Centro de Salud Aparicio Pomares.

**GRÁFICO N°. 13**  
**ÍNDICE DE MOUNT Y HUME POR SU LOCALIZACIÓN SEGÚN EDAD**  
**DE LOS PACIENTES**

**Gráfico de barras**



## **CAPITULO V**

### **DISCUSIÓN**

El presente estudio de investigación, tuvo como propósito determinar la frecuencia de caries dental según los índices CPO-D, ICDAS II y MOUNT Y HUME en los pacientes del servicio de odontología del Centro de Salud Aparicio Pomares de la ciudad de Huánuco, entre los meses de octubre y noviembre del año 2017; para lo cual se registró el odontograma de los pacientes que acudieron para recibir alguna atención odontológica.

El índice CPOD de la muestra tuvo un promedio de 12.37 de pacientes con caries, mientras que el índice ICDAS II fue de 781 superficies dentarias afectadas por caries; la diferencia estadística no es significativa ( $p=0,000$ ). Los componentes cariados del ICDAS II fue superior respecto Al CPOD; demostrando mayor sensibilidad para el diagnóstico de caries dental.

El promedio de lesiones cariosas según el índice de Mount y Hume es de 703 piezas dentarias; superior al CPOD pero menor al ICDAS II. Los índices CPOD, ICDAS II y Mount y Hume son diferentes para cuantificar las lesiones cariosas.



Según el índice de Mount y Hume, la lesión más frecuente fue del tipo 1.1 (caries en fosas y fisuras - mínimo) con el 45.9% seguido de 2.0 (proximal y sin cavidad) con el 9.2%, de pacientes adultos del centro de salud de Aparicio Pomares, 2017; esta información no es posible obtenerla con el CPOD ni con el ICDAS II.

En este estudio encontramos un índice CPOD de 866; el componente que mas aportó fue carizados con 585 (67.6%); seguido de obturadas con 177 (20.4%) y perdidas con 104 (12%), lo que difiere con lo encontrado con LUZINSKY P. (2013) quien realizó un estudio titulado “Prevalencia de Caries Dental en Adolescentes que prestan Servicio Militar Voluntario en la Fuerza Aérea del Perú, Maynas”.

La población estuvo conformada por 232 adolescentes. El instrumento empleado fue el índice de CPOD. Entre los hallazgos más relevantes se encontró que la prevalencia de caries es de 5.04, el sexo femenino presento una prevalencia de caries de 5.55 y el sexo masculino de 4.93 cabe destacar que su muestra fue de adolescentes y la mía de adultos sin embargo la diferencia fue muy grande y en la estudiada en esta tesis es mínima, donde las mujeres tienen un 33.8% y los hombres un 33.7%.

La diferencia puede deberse debido a cantidad de muestra, ya que la de ellos fue mucho mayor (232 adolescentes) respecto a este estudio (70 adultos).

Así también difiere con PAIMA P, VALDERRAMA E. (2014) quienes realizaron un estudio denominado “Prevalencia de Caries Dental en relación al grado de Instrucción en Gestantes atendidas en el Hospital Regional de Loreto”. La población estuvo constituida por 426 gestantes, la muestra fue de 112 gestantes. El índice CPOD de las gestantes fue 12.37; la Prevalencia de Caries Dental fue de 98.21%. El índice CPOD de la muestra fue 18.54 mientras que el índice ICDAS II fue 23.8; la diferencia estadística es significativa ( $p=0,000$ ) y difiere de este estudio donde existe diferencia entre los resultados del índice CPOD (866 resultado total de piezas afectadas) sobre ICDAS II (781 piezas afectadas con caries). Esta

diferencia puede deberse a diferencia en la cantidad de muestras tomadas y también que sólo eran mujeres gestantes.

**AQUIN GRIJALVA (2016)**, estudió “La prevalencia de caries secundarias en pacientes de 25 a 45 años en la clínica UCSG. periodo A - 2016”. Donde el Índice de Mount Hume analizado de acuerdo a la severidad de los casos de 337 pacientes, generó como resultado que el 45% fueron Moderado, mientras que ningún caso de los 157 cavitó.

Respecto a este estudio el 7.5% de total de piezas dentarias de la muestra fueron Moderado, mientras que el 87.3% piezas cavitadas, esta diferencia se puede deber al número de muestras y a la diferencia de lugares evaluados ya que el estudio anterior fue realizado en una clínica y éste en un centro de salud.

## CONCLUSIONES

- Los índices CPOD, ICDAS II y Mount y Hume no son significativamente diferentes ( $p= 0,000$ ) entre las distintas edades y género de los pacientes de los pacientes que asistieron al consultorio de odontología del Centro de Salud Aparicio Pomares.
- El índice CPOD de la muestra fue de 866 piezas con alguna experiencia de caries; el componente que más aportó fue las cariadas con 585 (67.6%); seguido de las obturadas con 177 (20.4%) y perdidas con 104 (12%) piezas dentarias.
- El índice ICDAS II de la muestra fue 781 (35.3%) piezas con experiencia de caries; el componente que más aportó fue sombra oscura de dentina con 361, seguido de microcavidad de esmalte seco con 183 y exposición de dentina con 126.
- Según ICDAS II de acuerdo a la edad, la sombra oscura de dentina tuvo el promedio más alto de 151(6.8%) por superficie dentaria observada entre las edades de 21 a 25 años. Y de acuerdo al género, también la sombra oscura de dentina tuvo el promedio más alto con 189 (8.6%) superficies dentarias en el sexo masculino.
- El promedio de lesiones cariosas según el índice de Mount y Hume es 703 piezas afectadas.
- Según el índice de Mount y Hume, la lesión más frecuente fue del tipo 1.1 (caries en fosas y fisuras - mínimo) con el 45.9% seguido de 2.0

(proximal y sin cavidad) con el 9.2%, de pacientes adultos del centro de salud de Aparicio Pomares, 2017.

- Los índices CPOD, ICDAS II y Mount y Hume son diferentes para cuantificar las lesiones cariosas en adultos del centro de salud Aparicio Pomares, 2017.

## RECOMENDACIONES

- Los índices careológicos son de gran importancia en el consultorio dental, porque nos brindan un diagnóstico adecuado y más certero.
- Se puede usar el Índice careológico según ICDAS II, ya que es el más exacto para dicha determinación.
- El índice careológico según ICDAS favorecería al adecuado tratamiento y prevención de caries temprana en pacientes adultos, tanto en el consultorio privado como en el Estado.
- El índice careológico según ICDAS II, proporciona en el odontograma un adecuado registro del riesgo de caries y de los posibles tratamientos odontológicos realizados anteriormente.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cook Set Al. Dental caries experience and association to risk indicators of remote rural populations. *Int J Pediatric Dent.* 2008; 18:275-83.
2. Pitts N, Amaechi B, Niederman R, et al. Global Health Inequalities. Dental caries task group. *Adv Dent Res.* 2011; 23 (2): 211-220.
3. Ismail A, Lim S, Tellez M. Progresión de la Caries en la Dentición Primaria de los Niños Preescolares. *Rev. Caries* 2015; 49:442–8.
4. HINOSTROZA HARO, Gilberto. Principios y procedimientos para el diagnóstico. UPCH 2007; pág. 17-30 – 101-103
5. Alexandra Saldarriaga Cadavid; Clara María Arango Lince; Marisela Cossio Jaramill. Caries dentales en la dentición primaria de una población colombiana según los criterios de ICDAS. *Rev. Braz Oral.* 2010. Vol.24 no.2.
6. Diniz MB, Rodrigues JA, Hug I, Cordeiro RCL, Lussi A. Reproducibilidad y precisión de la ICDAS-II para la detección de caries oclusales. *Comunidad Epidemiológica Dent Oral* 2009; 37: 399–404.
7. Galvis L, García N, Pazos B. Comparación de la detección de caries en dentición temporal con el índice ICDAS modificado y el índice CEO en niños de 1 a 5 años en Cali. *Revista Estomatológica.* 2009; 17(1): 7-12.
8. Boder ID, Shugars DA, Borrito AJ. Systematic review of selected dental caries diagnostic and management methods. *J Dent Educ.* 2001; 65: 960-8.
9. Diniz MB, Rodriguez JA, Hug I, Cordeiro LR, Lussi A. Op. Cit. p. 399-404.
10. Sean L. Cook, E. Angeles Martines-Mier, Jeffrey A. Dean, James A. Weddell, Brian J. Sanders, Hafstein Eggertsson, Susan Ofner & Karen Yoden. Dental caries experience and association to risk indicators of remote rural populations. *International Journal of Paediatric Dentistry* 2008; 18: 275–283.

11. Agencia Peruana de Noticias. Caries dental afecta al 95% de peruanos, advierte Ministerio de Salud bucal, [publicación periódica en línea]. Peru-2008. Disponible en:
12. <http://www.andina.com.pe/espanol/Noticia.aspx?id=VgJKfbGxGHU>
13. Finlayson TL, Siefert K, Ismail AI, Sohn W. Factores psicosociales y caries de la primera infancia entre los niños afroamericanos de bajos ingresos en Detroit. *Comunidad epidemiológica Dent Oral* 2007; 35: 439–448.
14. Pitts NB. “ICDAS” – sistema internacional para la detección y evaluación de caries desarrollado para facilitar la epidemiología de caries, la investigación y la gestión clínica apropiada. *Rev. Salud dental comunitaria*. 2004; 21: 193-8.
15. Ismail AI, Sohn W, Tellez M, Amaya A, Sen A, Hasson H, Pitts NB. El Sistema Internacional de Detección y Evaluación de Caries (ICDAS): un Sistema integrado para medir la caries dental. *Community epidemiológica Dent Oral* 2007; 35:170–178.
16. Nureña M. Aplicación del Sistema Internacional de Detección y Valoración de Caries (ICDAS-II) e Índice ceo-s en niños de 3 a 5 años Del Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé [Tesis] Lima. Universidad de San Martín de Porres. Facultad de Odontología; 2010:6.
17. M.M. Braga L.B. Oliveira G.A.V.C. Bonini M. Bönecker F.M. Mendes. Feasibility of the International Caries Detection and Assessment System (ICDAS-II) in epidemiological surveys and comparability with standard World Health Organization criteria. *Caries Res*. 2009;43(4):245-9. 4.
18. Braga MM, Mendes FM, Martignon S, Ricketts DN, Ekstrand KR. In vitro comparison of Nyvad’s system and ICDAS-II with Lesion Activity Assessment for evaluation of severity and activity of occlusal caries lesions in primary teeth. *Caries Res*. 2009; 43(5):405-12.
19. Jablonski-Momeni A, Stachniss V, Ricketts DN, Heinzl-Gutenbrunner M, Pieper K. Caries Reproducibilidad y precisión de la

- ICDAS-II para la detección de caries oclusales in vitro. *Caries Res.* 2009; 42 (2):79-87.
20. Rojas A., Montero O. Equivalencia entre el Método ICDAS II y el ICEBERG de la Caries Dental. *Investigación. Rev. Cient. Odont.* (8) 1: PÁGS 13-22. *Revista Científica Odontológica* ISSN: 1659-1992 Vol. 8/ N°1 Enero a junio de 2012.
21. Veitía LD, Acevedo AM, Rojas F. Métodos convencionales y no convencionales para la detección de lesión inicial de caries. *Revisión bibliográfica.* 2011;49(2): 1-14 Disponible en: <http://www.actaodontologica.com/ediciones/2011/2/art21.asp>
22. Vásquez A. Nivel de conocimiento de Salud bucal de docentes y el nivel de caries dental en alumnos de 3 a 12 años de edad de las Instituciones Educativas de Quistococha [Tesis] Iquitos. Universidad Científica del Perú. Facultad de Estomatología; 2012:5.
23. Arteaga C. Caries Dental y su relación con el estrato Socioeconómico en niños de 12 años, Distrito de Belén [Tesis] Iquitos. Universidad Científica del Perú. Facultad de Estomatología; 2012:4.
24. Ernest New Brun. *Cariología. Estudio retrospectivo de uno de los factores que influye en la caries dental.* Editorial Limusa. 1984 pp. 57-65.
25. Piovano S, Squassi A, Bordoni N. *Revista de la Facultad de Odontología (UBA).* 2010 Vol. 25 (N° 58): 38-40
26. Rubio C. Jesús Miguel, Teresa Robledo de Dios, et. Al. *Revista Española de Salud Pública. Criterios Mínimos de los estudios epidemiológicos de Salud Dental en Escolares.* 1999. [www.msc.es/revistas/resp/199703/saluddental.htm](http://www.msc.es/revistas/resp/199703/saluddental.htm)
27. *Estudio epidemiológico de base para caries dental y fluorosis, Guatemala 1,999.*
28. Ekstrand KR, Ricketts DN, Kidd EA. Reproducibility and accuracy of three methods for assessment of demineralization depth of the occlusal surface: an in vitro examination. *Caries Research Journal.* Denmark 1997; 31:224-31.



# ANEXOS

## FICHA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Sr./Sra.....

quien se dirige a usted, tiene el Grado de Bachiller en Odontología de la Universidad de Huánuco. La finalidad de esta entrevista es para darle a conocer que estoy realizando un trabajo de investigación para obtener el Título de Cirujano Dentista. El trabajo consiste en realizarle un examen dental respecto a todo lo relacionado con el diagnóstico de caries dental.

Le solicito su colaboración en el trabajo y su participación en todas las actividades del mismo, su participación es libre y voluntaria, pero le agradecemos por su tiempo brindado.

Gracias.

SI

NO

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

---

DNI.

## FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS ICDAS II

### Datos Generales:

a) Nombre del paciente \_\_\_\_\_ N° \_\_\_\_\_ de

Ficha \_\_\_\_\_ b) Edad \_\_\_\_\_ c) Sexo \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_

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

### Observación:

-----

-----

---

## FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS CPOD

### DATOS GENERALES

a) Nombre: \_\_\_\_\_ N° de  
 Ficha \_\_\_\_\_ b) Edad \_\_\_\_\_ c) Sexo \_\_\_\_\_

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

Fecha \_\_\_\_\_

Observaciones \_\_\_\_\_

Sumatoria de los CPO-D individuales:

CPO-D = .....

