

**Estudio de riesgo de caries y la probabilidad de tratamiento
endodóntico en los estudiantes de ciclo media vocacional de una
Institución Educativa Distrital de la ciudad de Santa Marta en el
periodo 2012 – I.**

**Karen De la Hoz Gómez
Meylin Manjarres Horlandy
Rosalba Rojas Mena**

ASESORES:

**Dra. Vanessa Bernal Alfaro
Asesora Científica**

**Liliana Quintero
Asesora Metodológica**

**Universidad del Magdalena
Facultad de Ciencias de la Salud
Programa de Odontología
Santa marta
2012**

**Estudio de riesgo de caries y la probabilidad de tratamiento
endodóntico en los estudiantes de ciclo media vocacional de una
Institución Educativa Distrital de la ciudad de Santa Marta en el
periodo 2012 – I.**

**Karen De la Hoz Gómez
Meylin Manjarres Horlandy
Rosalba Rojas Mena**

Proyecto de grado para optar al título de Odontólogo

ASESORES:

**Dra. Vanessa Bernal Alfaro
Asesora Científica, Especialista en Endodoncia**

**Liliana Quintero
Asesora Metodológica**

**Universidad del Magdalena
Facultad de Ciencias de la Salud
Programa de Odontología
Santa marta
2012**

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma del Presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Santa Marta, 2012

**Con toda
Gratitud a todas
Las personas que
Contribuyeron al
Éxito de esta investigación**

Dedicatoria Karen De La Hoz Gómez

Primero que todo a DIOS por haber guiado mis pasos y permitir que concluyera mi carrera de manera exitosa y nunca dejarme derrotar por las adversidades a el le debo mi vida y las ganas de salir triunfadora.

A mis padres que con su amor y esfuerzo me brindaron todo lo que necesitaba, a ellos le debo mi educación, mis valores y sus enseñanzas que me hicieron la persona que soy

A mis hermanos que son todo para mi, en especial a ese angelito que me cuida desde el cielo, mi hermano Farid gracias por haberme hecho tan feliz , el tiempo que estuviste a nuestro lado.
Te amo

A todas las personas que de una u otra forma hacen parte de mi vida Gracias este Triunfo es de Ustedes...

Dedicatoria Meylin Manjarres Horlandy

A DIOS, por darme una familia maravillosa. Por estar en cada momento de mi vida bendiciéndome, y dirigiendo mis pasos para enfrentar los diferentes obstáculos que se presentaron a lo largo del camino.

A mis padres, Margoth y Javier, por su amor, apoyo, comprensión y por ser pilar fundamental de lo que soy como persona. Por ser el mejor ejemplo de como luchar por alcanzar lo que nos proponemos en la vida.
Por ayudarme y animarme a realizar mis sueños.

A mi hermana Andreita, por ser una excelente hermana, por estar a mi lado siempre y por animarme día a día.

A mi Abuela Rosa y mi tía Ida, Q.E.P.D, por haberme apoyado en vida, y que ahora desde el cielo iluminan mi camino.

A Jorge Andrés, por todo su amor y comprensión, por estar conmigo y aconsejarme siempre. Por ser el gran amor de mi vida y por enseñarme que el verdadero amor existe.

A mis amigos Alfredo, Genaro y Tiana, por que entenderme no es fácil, y por ser mis grandes amigos a lo largo de mi carrera.

FÁCIL ES SOÑAR TODAS LAS NOCHES. DIFÍCIL ES LUCHAR POR UN
SUEÑO Y HACERLO REALIDAD

Dedicatoria Rosalba Rojas Mena

Principalmente a Dios

Por haberme permitido llegar hasta este punto y

Haberme mantenido firme a pesar de las adversidades.

A mi madre

Por haberme apoyado en todo momento . Y a mi hijo porque me permitió terminar esta etapa de mi vida con su amor y ternura

Y a todas aquellas personas que me brindaron su apoyo

TABLA DE CONTENIDO

INDICE DE TABLAS	10
INDICE DE GRAFICAS	11
INDICE DE ANEXOS	12
RESUMEN	13
ABSTRACT	14
1. INTRODUCCION	15
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	17
3. JUSTIFICACION	19
4. OBJETIVOS	21
4.1 OBJETIVO GENERAL	21
4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	21
5. MARCO REFERENCIAL	22
Capitulo 1. Antecedentes epidemiológicos en caries dental.....	22
Capitulo 2. Fundamentación teórica	26
2.1 Definición de Caries Dental.....	26
2.2 Teorías de la caries dental	27
2.3 Etiología de la Caries Dental	29
2.4 Clasificación de la caries dental.....	30
2.4.1 Clasificación de GreeneVardiman Black 1908	30
2.4.2 Clasificación de G. Mount y R. Hume (localización y severidad)	31
2.5 Patogénesis de la pulpitis resultante de caries dental	33
2.5.1 Pulpitis Reversible	34
2.5.2 Pulpitis Irreversible	34
Capitulo 3. Métodos diagnósticos de la caries dental.....	35
3.1 Diagnóstico Visual	35
3.2 Sistema Internacional de Valoración y Detección de Caries ICDAS	37
3.3 Índice COP-D.....	39
6. METODOLOGIA	41
6.1 TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACION:	41

6.2 POBLACION Y MUESTRA	41
6.3 VARIABLES	42
6.4 PROCEDIMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN	43
6.5 CONSIDERACIONES ETICAS	44
6.6 PROCEDIMIENTOS ESTADISTICOS	45
7. RESULTADOS	46
8. DISCUSIÓN	64
9. CONCLUSION	67
10. RECOMENDACIONES	68
11. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	69
ANEXOS	77

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Clasificación de cavidades según Mount y Hume.....	33
Tabla 2. Clasificación del sistema ICDAS.....	37
Tabla 3. Cuantificación de la OMS para el índice COP – D.....	40
Tabla 4. Distribución de la Muestra	42
Tabla 5. Definición de las variables.	42
Tabla 6. Distribución porcentual de la población a la que se aplicó la prueba.	46
Tabla 7. Distribución porcentual de la población según el género.	48
Tabla 8. Distribución porcentual de la población según la edad.	49
Tabla 9. Distribución porcentual de la población según el número de cepillados	50
Tabla 10. Distribución porcentual de la población según la presencia de caries, posible necesidad endodóntica y sanos.	51
Tabla 11. Distribución de la muestra según la edad y el género.....	52
Tabla 12. Distribución de la muestra según la edad, el género y número de cepillado diario	54
Tabla 13. Distribución de la muestra con presencia de caries, según la edad y género	55
Tabla 14. Distribución de la población con posible necesidad de tratamiento endodóntico, según la edad y el género	56
Tabla 15. Distribución de la muestra con presencia de caries según el número de cepillados	57
Tabla 16. Distribución de la muestra con presencia de posible necesidad endodóntica, según el número de cepillados	58
Tabla 17. Distribución del índice COP – D de la muestra según la edad.	61
Tabla 18. Distribución del índice COP – D de la muestra según el género.	62

INDICE DE GRAFICAS

Ilustración 1. Distribución porcentual de la población a la que se aplicó la prueba.....	47
Ilustración 2. Distribución porcentual de la población según el género.	48
Ilustración 3. Distribución porcentual de la población según la edad....	49
Ilustración 4. Distribución porcentual de la población según el número de cepillados.....	50
Ilustración 5. Distribución porcentual de la población según la presencia de caries, posible necesidad endodontica y sanos	51
Ilustración 6. Distribución de la muestra según la edad y el género	53
Ilustración 7. Distribución de la muestra según la edad, el género y número de cepillado diario.....	54
Ilustración 8. Distribución de la muestra con presencia de caries, según la edad y género	55
Ilustración 9. Distribución de la población con posible necesidad de tratamiento endodontico, según la edad y el género.	56
Ilustración 10. Distribución de la muestra con presencia de caries según el número de cepillados.....	57
Ilustración 11. Distribución de la muestra con presencia de posible necesidad endodontica, según el número de cepillados.....	58
Ilustración 12. Distribución del índice COP – D de la muestra según la edad.	61
Ilustración 13. Distribución del índice COP – D de la muestra según el género.	62

INDICE DE ANEXOS

ANEXO 1. Consentimiento informado.....	77
ANEXO 2. Instrumento diagnostico.....	78

RESUMEN

El objetivo general del presente trabajo es determinar el riesgo de caries y la probabilidad de tratamiento endodóntico en los estudiantes del ciclo media vocacional de una Institución Educativa Distrital de la ciudad de Santa Marta en el periodo 2012 - I, donde se realizó un estudio epidemiológico de tipo descriptivo correlacional no experimental en 256 estudiantes, acerca del riesgo de caries y la probabilidad de tratamiento endodóntico en estos. Las variables evaluadas fueron edad, sexo, número de cepillados, caries y riesgo endodóntico, las cuales se registraron en un instrumento diagnóstico realizado para el estudio, y se analizaron mediante diferentes procedimientos estadísticos, como el análisis descriptivo, el coeficiente correlacional de Pearson, la prueba t – Student para muestras independientes, y el Ratio Odds. Para la cuantificación del riesgo de caries se utilizó el índice COP-D el cual se encontró en un nivel moderado, los resultados mostraron que el 71% de la población presenta caries dental, siendo significativamente alto en los estudiantes de 15 y 16 años, el 11% presenta probabilidad de tratamiento endodóntico y un 23% se encontraron sanos, se concluyó que existe una alta prevalencia de caries dental en la población atendida, presentándose mayor porcentaje en el género femenino. Por lo tanto se recomienda realizar periódicamente estudios epidemiológicos en instituciones educativas, para determinar los cambios en la prevalencia de la caries dental y las probabilidades de tratamiento endodóntico en los adolescentes de la ciudad de Santa Marta.

Palabras Claves: Caries, Tratamiento endodóntico, Índice COP-D.

ABSTRACT

The overall objective of this study was to determine the risk of caries and probably endodontic treatment of students in high school of an District Educational Institution from Santa Marta in the period 2012-I, where they performed a correlative, descriptive epidemiological study no experimental in 256 students. About the risk of caries and probably endodontic treatment of them- the variables evaluated were age, sex, number of teeth brushing, dental caries and endodontic risk, which were recorded on a diagnostic instrument developed for the study, and they were analyzed by different statistical procedures such as descriptive analysis, pearso'n correlation coefficient, T Student test for independent samples, and Ratiot Odds. To quantify the risk of caries index was used COP-D which was found at a moderate level. Result showed that 71% of the population suffers from dental caries, being significantly higher in students aged 15 to 16 years, the 11% shows and chance of endodontic treatment and 23% were healthy. It was concluded that there is a high prevalence of dental caries in the population attended, presenting a higher percentage in females. It is therefore recommended to develop, periodically epidemiologic studies in educational institutions, to determine changes in the prevalence of dental caries and endodontic treatment probabilities for adolescents in the city of Santa Marta.

Key Words: Caries, endodontic treatment, COP-D index.

1. INTRODUCCION

Las enfermedades bucodentales son tan comunes entre la población, que algunos creen que su ausencia es anormal. Las razones aducidas para tan alta prevalencia oscilan entre factores relacionados con el estilo de vida de la población, los factores biológicos o ambientales y la baja cobertura de los servicios odontológicos¹.

Uno de los problemas de salud bucal que mayor mortalidad dentaria produce durante la vida del individuo, llegando a afectar entre el 60% y 90% de la población escolar y adulta es la caries dental¹, definida por la Organización Mundial de la Salud en 1987, como "un proceso patológico localizado, post-eruptivo, de origen externo que produce un reblandecimiento del tejido dentario duro y que conduce a la formación de una cavidad²". En ausencia de un tratamiento oportuno de restauración, la lesión cariosa seguirá destruyendo el diente, y con el tiempo causara dolor e infección y requerirá un tratamiento endodontico, que si no es realizado, progresara destruyendo los tejidos dentarios, hasta llegar a la pérdida del diente. Sin embargo, gracias a la intervención temprana, la caries dental puede evitarse o tratarse a un costo reducido.

Estudios sobre caries realizados en algunos países muestran la elevada prevalencia de la enfermedad; así en España (Barbastro) durante los años 2000 - 2002, se encontró que el 71% de la población a los 14 años estaba afectada³. En Estambul, un estudio realizado en 2001 con 150 estudiantes de secundaria mostró índices de caries del 72%⁴. Ortega-Maldonado y col., encontraron que la prevalencia de caries dental fue del 92,2 % en los adolescentes de la Ciudad de México en 2007⁵. En 2008, Cardona y col., registraron una prevalencia de caries del 84.9%⁶ en Colombia (Vello Antioquia).

¹ World Health Organization. Global oral health data bank. Geneva: 2002

² World Health Organization. Oral health surveyys. Basic methods. 3rd. Geneve, Suiza, 1987.

³ Santos Martí J, Rubio García B, Santos Bistué C, Rubio Calvo E. Índices epidemiológicos de caries de la población escolar atendida en el Centro de Salud de Barbastro. Av Odontoestomatol 2005; 21 (1): 355 - 360.

⁴ Kulak-Ozkan Y, Ozkan E, Kazazoglu E, Arikan A. Dental caries prevalence, tooth brushing and periodontal status in 150 young people in Istanbul: A Pilot study. Int Dent J 2001; 51:451-456.

⁵ Ortega-Maldonado M, Mota-Sanhua V, López-Vivanco JC. Estado de Salud Bucal en Adolescentes de la Ciudad de México. Rev salud publica 2007; 9 (3): 380 - 387.

⁶ Cardona M, Machado J, Álvarez L. Prevalencia de caries dental en pacientes del régimen subsidiado atendidos en la ESE Hospital Bello salud municipio de Bello, 2008. CES Odontol 2009; 22(2): 35 - 40.

Lo anterior ha servido de fundamento para el planteamiento y desarrollo de este proyecto, reconociendo la importancia que tiene para el odontólogo el conocimiento del estado de salud bucodental de la población. Es por ello que el objetivo general del presente trabajo fue determinar el riesgo de caries y la probabilidad de tratamiento endodóntico en los estudiantes del ciclo media vocacional de una Institución Educativa Distrital de la ciudad de Santa Marta en el periodo 2012 - I.

Para realizar la presente investigación se aplicó el instrumento de estudio a 256 estudiantes de una Institución Educativa Distrital de la ciudad de Santa Marta, a través de la cual se identificaron las variables sexo, edad, número de cepillados, caries y riesgo endodóntico, y se procedió al análisis de estas mediante la aplicación de diferentes procedimientos estadísticos, así mismo se utilizó el índice COP-D, para determinar el nivel de riesgo de caries en la población, el cual se encontró en un nivel moderado, encontrando que en el género femenino es mayor que en el masculino, en cuanto a la necesidad de tratamiento endodóntico se encontró que los hombres mostraron mayor porcentaje que las mujeres.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La caries al no ser detectada de forma pertinente, progresa alcanzando la pulpa dental, ocasionando la inflamación de esta y dolor, repercutiendo en la mayoría de los casos a la realización de tratamientos endodóntico. Si esta continúa evolucionando de manera natural sin atención previa puede originar infecciones como celulitis o abscesos y sus complicaciones pueden ocasionar compromisos a nivel sistémico, afectando el estado general del paciente, y en ocasiones poniendo en riesgo la vida de este⁷. En otros casos más leves produciría la pérdida del órgano dentario, lo cual ocasiona problemas fonéticos, estéticos, masticatorios, de mal oclusión⁸ y disfunción temporomandibular.

La caries dental es la principal causa de afecciones del complejo dentinopulpar, y es considerada por la Organización Mundial de la Salud en su reporte anual correspondiente a 2003, como un problema de salud pública⁹, en la cual se menciona que la caries y la enfermedad periodontal son problemas de salud de alta prioridad por la magnitud de su prevalencia e incidencia, y por el impacto que tienen en la comunidad: por el dolor que causan, la reducción de la función masticatoria y el alto costo de los tratamientos dentales. Por consiguiente se han realizado diversos estudios para proporcionar una idea en conjunto sobre la salud oral y la necesidad de tratamiento en la población. Es así, como en España desde 1969 se ha realizado cada 5 años las encuestas nacionales de salud bucal, las cuales tienen como finalidad garantizar un seguimiento de la salud bucodental de la población española. De esta manera, para el año 2002 se publicó el quinto estudio epidemiológico de ámbito nacional y con trabajo de campo realizado en el año 2000 el cual mostro, que el índice de caries dental en jóvenes de 15 años fue del 47% en hombres y de 53% en mujeres¹⁰. Para el año 2006 se publicó el sexto estudio nacional, con trabajo de campo del año 2005, donde se concluyó que el índice de

⁷ Jiménez Y, Bagán J, Murillo J, Poveda R, Infecciones odontogénicas. Complicaciones. Manifestaciones sistémicas. Med Oral Patol Oral Cir Bucal 2004; 9: 139-47.

⁸ Angarita N, Cedeño C, Pomonty D, Quilisque L, Quirós O, Maza P, Jurisic A, Alcedo C, Fuenmayor D. Consecuencias de la pérdida prematura del primer molar permanente en un grupo de alumnos de la escuela básica san José de cacahual con edades comprendidas entre los 10 y 15 años (San Félix - estado Bolívar). Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría. Ortodoncia.ws edición electrónica septiembre 2009. Obtenible en: www.ortodoncia.ws. Consultada, 21/02/12.

⁹ Salud Bucodental. Organización Mundial de la Salud, febrero 2007. (Nota informativa N° 318).

¹⁰ Llodra Calvo JC, Bravo Pérez M, Cortés Martini Corena FJ. Encuesta de salud oral de España (2000). RCOE 2002; 7 (Monográfico): 19 – 63.

caries dental fue del 48.5% en hombres y de 51.5% en mujeres¹¹. Finalmente para el año 2010 se informó en el último estudio realizado en España que el 48.1% de los hombres y el 51.6% de las mujeres presenta caries dental¹².

En Estados Unidos el Centro Nacional para la Prevención de Enfermedades Crónicas y Promoción de la Salud, realizó un estudio llamado la Salud Nacional y Examen Nutricional (NHANES) entre 1999 – 2002 en el cual el componente odontológico mostró que los jóvenes de 12 – 15 años presentaban un índice de caries del 49.58% y los de 16 – 19 años del 67.89%¹³.

En Colombia, según el III estudio nacional de salud bucal (III ENSAB)¹⁴, la población adolescente con edades comprendidas entre 15 y 19 años presenta un porcentaje de caries dental del 89.5%, bien sea por el desconocimiento, el descuido y en algunos casos por falta de acceso a la atención odontológica especializada. Resultados del mismo estudio revelan que la prevalencia de caries por regiones es del 68.5% en la región atlántica (Barranquilla y San Andrés), para la región oriental (Cali, Costa Pacífica) es del 72.5%, así mismo, en la región occidental (Medellín) el porcentaje es del 63.7%, y finalmente en la región central (Bogotá) es del 56.1%.

Ante esta situación las autoras en calidad de futuras profesionales del Programa de Odontología de la Universidad del Magdalena manifiestan su interés en conocer dicha problemática, comprendiendo, que la no detección oportuna de caries dental es un riesgo para el progreso de la misma hacia el complejo dentinopulpar. Es por ello que surge el interrogante ¿Cuál es el riesgo de caries y la probabilidad de tratamiento endodóntico en los estudiantes de ciclo medio vocacional de una Institución Educativa Distrital de la ciudad de Santa Marta en el periodo 2012 – I?

¹¹ Bravo-Pérez M, Casals Peidró E, Cortés Martini Corena FJ, Llodra Calvo JC et al. Encuesta de Salud Oral en España 2005. RCOE 2006; 11 (4): 409-456.

¹² Llodra Calvo JC. Encuesta de Salud Oral en España 2010. RCOE 2012; 17 (1): 13-41.

¹³ Eugenio D, Beltrán-Aguilar. Surveillance for Dental Caries, Dental Sealants, Tooth Retention, Edentulism, and Enamel Fluorosis. United States, 1988 - 1994 and 1999 - 2002.

¹⁴ Ministerio de Salud Colombia. III Estudio Nacional de Salud Bucal (ENSAB III). Bogotá: El Ministerio; 1999.

3. JUSTIFICACION

La caries dental puede afectar el esmalte, la dentina y el cemento, localizándose en las fosas y fisuras, en las superficies lisas interproximales o libres y en la raíz del diente. Se manifiesta clínicamente por el cambio en la coloración dental, por la aparición de una cavidad en el diente, por dolor espontáneo o ante diversos estímulos, e incluso por halitosis y/o retención de comida entre los dientes¹⁵. La progresión natural de la misma sin tratamiento oportuno adecuado, conlleva a la formación de cavidades que inicialmente son pequeñas áreas de desmineralización en la superficie del esmalte, progresando a través de la dentina y llegando a la pulpa dental, ocasionando la inflamación de esta, y la posterior pérdida de la estructura dental.

Es relevante realizar esta investigación debido al alto porcentaje de índice de caries en los adolescentes y la inminente necesidad de prevenirla, como lo demuestra un estudio efectuado por la Universidad de Antioquia en diciembre de 2003, en el cual se encontró que el índice de caries en dentición permanente es de 88,7%. Por edades la cifra fue de 19,9% a los 7 años, 71,9% a los 12 años y de 89,5% en el grupo de 15 – 19 años, al mismo tiempo se concluyó que la caries dental es el principal problema de salud bucal y una causa muy importante de morbilidad en niños colombianos, por lo tanto, a medida que aumenta la edad, el riesgo de presentar caries se incrementa, destacando que los adolescentes muestran un porcentaje elevado de dicha problemática¹⁶.

Es pertinente realizar la presente investigación porque se ajusta a las líneas de investigación de la facultad de ciencias de la salud de la Universidad del Magdalena, las cuales están orientadas al desarrollo humano, la salud y la calidad de vida, lo cual se hizo tangible mediante la aplicación del instrumento y el posterior análisis de las variables, para así determinar el nivel de caries y las posibles necesidades de tratamiento endodóntico en la población. Además, aporta en el área de salud familiar, a su núcleo de investigación con los adolescentes. Por eso en el presente estudio se describirá la condición de salud oral de los estudiantes y se identificarán los riesgos, lo cual brindará estrategias

¹⁵Rubio E, Cueto M, Suárez R, Frieyro J. Técnicas de diagnóstico de la caries dental. Descripción, indicaciones y valoración de su rendimiento. Bol Pediatr 2006; 49 (195): 23-31.

¹⁶ Escobar G, Ortia A, Mejía L. Caries dental en los menores de veinte años en Colombia: un problema de salud pública. Revista de facultad nacional de salud pública 2003; 21(2): 107 -118.

para mejorar, intervenir, ayudar o diseñar programas preventivos y de educación en los adolescentes para mejorar la calidad de salud oral.

La presente investigación es viable debido a que se tuvo acceso a los estudiantes de 10 y 11 de una institución educativa de carácter oficial, y se logro aplicar el instrumento de estudio. Además la Facultad de Odontología nos facilito parte de los materiales con los cuales se realizó la valoración clínica, la cual nos permitió la ejecución del proyecto.

4. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar el riesgo de caries y la probabilidad de tratamiento endodóntico en los estudiantes del ciclo media vocacional de una Institución Educativa Distrital de la ciudad de Santa Marta en el periodo 2012 – I.

4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Caracterizar a la población de estudiantes del ciclo media vocacional de una Institución Educativa Distrital de la ciudad de Santa Marta en el periodo 2012 – I, según el género, edad y número de cepillados diarios.
- Establecer la relación de las variables del instrumento de diagnóstico odontológica de los estudiantes.
- Establecer el riesgo de caries según el género de los estudiante del ciclo media vocacional de una Institución Educativa Distrital de la ciudad de Santa Marta en el periodo 2012 – I.
- Determinar la probabilidad de tratamiento endodóntico según el género de los estudiantes del ciclo media vocacional de una Institución Educativa Distrital de la ciudad de Santa Marta en el periodo 2012 – I
- Determinar el nivel de salud oral mediante el índice COP-D de los estudiantes del ciclo media vocacional de una Institución Educativa Distrital de la ciudad de Santa Marta en el periodo 2012 – I, según la edad y el género.
- Establecer las diferencias significativas de caries y riesgo de necesidad endodóntica entre los géneros femenino y masculino.

5. MARCO REFERENCIAL

Capítulo 1. Antecedentes epidemiológicos en caries dental

La caries dental es una enfermedad prevenible, sin embargo diversos estudios alrededor del mundo que presentaremos a continuación, muestran todavía una alta prevalencia de esta condición.

Es así como en un estudio para evaluar la prevalencia y la gravedad de caries dental de la población menor de 20 años de edad en España en 1990. Se estudiaron 1469 jóvenes de 7, 12, y 15-19 años, se evaluó el índice COP - D y se obtuvo un índice de 1,5 en los de 7 años, de 3,5 en los de 12 años y de 6,6 en el grupo de 15-19 años. Ellos establecieron una comparación de los resultados con estudios que anteriormente habían realizado y encontraron una disminución desde 1984¹⁷.

Nieto García VM, Nieto García MA y col, en el año 1996, realizaron una exploración física de la cavidad bucal a una muestra de 347 niños en edades de 7, 12 y 14 años del distrito sanitario de Ceuta (España), el índice fue de 3,02 a los 7 años y el índice CAO (piezas cariadas, ausentes y obturadas en dentición definitiva) fue de 3,91 a los 12 años y de 4,46 a los 14 años.¹⁸

En 2003 Iglesias IM. Realizó un estudio con 441 personas en Vigo (España), sobre la prevalencia de las patologías orales y los resultados indicaron que del total de patologías, la patología infecciosa secundaria a la caries dental representó el 40,7%¹⁹.

Ledesma y col. En 2009, realizaron un estudio con 452 estudiantes de 12 años de edad de Móstoles (España), evaluando la prevalencia de caries en dentición permanente, obtuvieron un 28,8%. El índice COP-D fue del 0,61. Por lo que concluyeron que la prevalencia de caries ha

¹⁷ Sicilia A, Cobo J, Noguerol B. Prevalencia de caries en los niños y jóvenes de escolares Españoles de siete, doce y quince a diecinueve años. Av Odontoestomatología 1990;(6):323-30.

¹⁸ Nieto García VM, Nieto García MA, Lacalle Remingo JR, Laila Abdel-Kader M. Salud oral de los escolares de Ceuta. Influencias de la edad, el género, la etnia y el nivel socioeconómico. Rev Esp Salud Pública 2001; 75: 541-550.

¹⁹ Iglesias Parada, IM. La salud oral en la dentición primaria: (y III) Estudio sobre los traumatismos dentales, las patologías orales y los problemas en el manejo de la conducta en la consulta dental en una muestra de 441 niños de Vigo. Av. Odontoestomatol 2003; 19 (2): 95-104.

disminuido debido a que el 71% de los escolares esta libre de caries en dentición permanente, y la dentición permanente²⁰.

Jensen y Hermosillo Jensen GG, en 1981, llevaron a cabo una investigación en salud bucodental en 4866 niños y adultos, provenientes de cinco áreas marginadas que rodean a la ciudad de México. Se encontró un índice de prevalencia de caries muy alto, ya que alrededor del 95% de los niños menores de ocho años de edad y el 99% de los adultos estaban afectados. El incremento anual de caries fue de 1,6 superficies CPO entre las niñas de seis a 16 años de edad y de 1, 0 en las mujeres de 17 a 75 años de edad. Las cifras correspondientes para los hombres fueron 1,4 y 0,6²¹.

Teresita de J. Tello de Hernández, Jorge Hernández-Pereyra, y Coll., en 1996 Realizaron un estudio acerca de Las enfermedades orales En el estado de Yucatán México, Determinando la prevalencia, en donde se estudió una muestra aleatoria de escolares de 6 a 14 años. Para el recuento de caries dental se emplearon los índices CPOD y ceo. Se encontraron valores altos de caries dental (CPO de 8.45 a los 14 años). Los dientes cariados más los de dientes con extracción indicada arrojan el 93.4% de dientes que han sido afectados por caries y requieren atención. ²²

De la Fuente-Hernández y col, realizaron un estudio en estudiantes preuniversitarios con una edad promedio de 16 años en México, con una muestra de 77191 estudiantes, correspondientes a las generaciones de ingreso al bachillerato de 2003, 2004 y 2005, el resultado de la prevalencia de caries fue de 48% y el de pérdida dental fue de 34.2%, con una cuantificación del índice COP-D de 5. Se concluyo que las necesidades de tratamiento para caries y pérdida dental se obtuvieron en al menos un diente por estudiante, es decir cerca de la mitad de los estudiantes requiere al menos la atención de una caries o prótesis dental²³.

²⁰ Tapias Ledesma MA, Martín-Pero L, Hernández V, Jiménez R, Gil de Miguel A. Prevalencia de caries en una población escolar de 12 años. Av Odontoestomatol 2009; 25 (4): 185-191.

²¹ Jensen K, Hermosillo Jensen GG. Problemas de caries dental, higiene bucal y gingivitis en la población marginada metropolitana de México. Bol of Sanit Panam 1983; 94(6): 587-603.

²² Tello de Hernández T, Hernández-Pereyra J, Gutiérrez García N. Epidemiología oral de tejidos duros y blandos en escolares del estado de Yucatán, México. Rev Biomed 1997; 8:65-79.

²³ Fuentes Hernández J, González de Cossío M, Ortega-Maldonado M, Sifuentes-Valenzuela MC. Dental decay and tooth loss at the high school level in Mexican students. Salud Publica Mex 2008; 50:235-240.

Colombia cuenta con tres estudios de salud bucal, según los cuales el índice COP - D a los 12 años se redujo de 7,1 en 1966²⁴ a 4,8 entre 1977 - 1980²⁵ y a 2,3 en 1998. Estos datos muestran una disminución en la severidad del problema, pero a pesar de la reducción en el índice COP- D, la caries dental afecta actualmente a un porcentaje muy importante de la población. Debido a que la prevalencia de caries en el grupo de 5 - 14 años de edad aumento de un 90.5% en 1966 a 96.6% entre 1977 - 1980. La prevalencia de caries a los 12 años es del 57% y sigue aumentando con la edad, hasta alcanzar su valor más alto de 76.0% en el grupo de 30 a 34 años, revelo el estudio de 1998²⁶.

En Colombia un estudio realizado por la universidad de Antioquia en 2005 para determinar la prevalencia y el índice de caries de los adolescentes de Medellín, se eligieron 1292 estudiantes entre 14 y 17 años de los colegios oficiales y privados. Se encontró que en los colegios públicos el índice de caries osciló entre 64,1% y 79,6% y en los privados entre 49,2% y 65,4%. El índice CPO-D de los escolares de colegios oficiales fue de 3,5 para los jóvenes de catorce años; de este valor, 2,8 correspondió a dientes cariados y 0,7 a dientes obturados. El índice CPO-D aumentó con la edad, y a los 17 años fue de 4,5. Mientras que el los estudiantes de colegios privados estos mismos indicadores fueron inferiores en todos los casos. El índice CPO-D fue de 1,6 para los jóvenes de catorce años; de este valor, 0,7 correspondió a dientes cariados y 0,9 a dientes obturados. Y a los 17 años el índice CPO-D fue 2,8²⁷.

Sánchez D, en el periodo comprendido entre julio 2008 - junio 2009, durante el Servicio Odontológico en la II Zona Naval en Galápagos. Realizo un estudio sobre la causa de morbilidad dental más frecuente, utilizando la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10) de la OMS. Los resultados obtenidos señalaron a la caries dental como la primera patología presente en el 65% de los casos registrados, seguido de enfermedades de la pulpa y tejidos periapicales con el 17%. El grupo de edad que presentó mayores patologías fue el de adolescentes y jóvenes entre 15 -19 años y hubo una mayor presencia de patologías en hombres que en mujeres. Concluyendo que las acciones odontológicas deberían ir encaminadas a resolver el problema de la caries dental y que

²⁴ Mejía, R. Morbilidad Oral. Investigación Nacional de Morbilidad. Estudio de Recursos Humanos para la Salud y la Educación Médica en Colombia. Min Salud, ASCOFAME. Bogotá, 1971.

²⁵ Moncada O, Cortés C. Demanda de Servicios Odontológicos. Ministerio de Salud. Estudio Nacional de Salud. Colombia 1977-1980.

²⁶ Colombia. Ministerio de salud. III estudio nacional de salud bucal - ENSAB III. Bogotá 1999.

²⁷ Franco Cortés AM, Guzmán Zuluaga IC, Gómez Restrepo AM, Ardila Medina CM. Re-emergencia de la caries dental en adolescentes. Av Odontoestomatol 2010; 26 (5): 263-270.

la forma más efectiva de lograr esto es poniendo énfasis en la salud preventiva desde edad temprana²⁸.

Amaral, M y col. En 2005, en un estudio para determinar la prevalencia y severidad de la caries dental, y las necesidades de tratamiento dental en un grupo de 241 hombres de 18 años de Maringá, Brasil, concluyeron que la prevalencia de caries fue del 82,6% y la media de índice de COP-D fue de 4,6. La asociación de la experiencia de caries dental con variables socioeconómicas también fue probada y los grupos de menor ingreso económico fueron los que obtuvieron el índice más alto²⁹.

Dr. Raúl Rojas Valenzuela, Dra. Marcela Camus Rodríguez en el año 2001, Realizaron una investigación en distintas escuelas rurales de río Hurtado, (Chile),.La muestra fue de 432 niños y adolescentes entre 4 y 15 años de edad de ambos sexos de distintas escuelas de la comuna. De cada edad fueron seleccionados al azar 18 niños y 18 niñas. Los resultados encontrados determinaron que el 86.57% del total de la muestra presentaba caries o tenía historia de ésta y que sólo el 13.43% de la muestra se encontraba sano. El índice, C.O.P.D. promedio encontrado en los hombres (2.75) fue similar al índice. C.O.P.D. promedio de las mujeres (2.64). El índice C.O.P.D. promedio del total de la muestra fue de 2.67³⁰

Argentina en septiembre de 1994, el Dr. Jorge Andrade y la Lic. Alicia Masaútis realizaron un estudio sobre caries dental utilizando el índice COP-D, en varones de 18 años con residencia en las provincias de Jujuy, Santa Cruz y Tucumán. Encontrando que el índice COP-D en Santa Cruz fue de 3,5, en Tucumán el índice fue de 6,7, y en Jujuy de 7,4. El porcentaje de dientes con necesidad de tratamiento odontológico fue mayor en Tucumán, el 66,1% mientras que en Santa Cruz fue de 40,2%³¹.

²⁸ Sánchez D. Estudio de la prevalencia de enfermedades odontológicas registradas en el Servicio de Odontología, II Zona Naval, San Cristóbal, Galápagos. Universidad Complutense de Madrid. Gaceta Dental: Industria y Profesionales 2010; 21 (215): 140-151.

²⁹ Amaral M, Nakama L, Conrado C, Matsuo T. Cárie dentária em homens jovens: prevalência, severidade e fatores associados. Braz Oral Res 2005; 19(4):249-55.

³⁰ Rojas Valenzuela R, Camus Rodríguez M. Estudio epidemiológico de las caries según índice c.e.o.d y C.O.P.D. en prescolares y escolares de la comuna de río hurtado, IV región. Revista dental de Chile 2001; 92(1):17-22.

³¹ Andrade J, Masaútis A. Prevalencia de caries dental en varones de 18 años con residencia en las provincias de Jujuy, Santa Cruz y Tucumán. Argentina 1994. Bol. A.N. de Medicina 1996; 74.

Capítulo 2. Fundamentación teórica

2.1 Definición de Caries Dental

El término caries proviene del latín *caries*, que significa putrefacción o destrucción. Al hablar de los dientes el término correcto es caries dental, la cual es una forma de destrucción progresiva del esmalte, dentina y cemento iniciada por la actividad microbiana en la superficie del diente.

- Es una enfermedad crónica de progreso lento.
- No es auto limitante y en la ausencia de tratamiento puede destruir el diente afectado.
- Depende de la presencia de bacterias como *S. mutans* componente importante de la placa dento – bacteriana y de la sacarosa de la dieta (ambos elementos son necesarios, pero no suficientes para explicar la enfermedad).
- Afecta el esmalte, dentina y cemento³².

La caries dental es una enfermedad multifactorial, cuya infección y actividad se establece mucho antes de que ocurran las cavidades. Existe evidencia de que es una enfermedad microbiana y de que la producción de ácidos por las bacterias de la placa dental determina el inicio y progreso de la misma.³³

Existen múltiples definiciones del término caries dental, Liébana la describe como una enfermedad infecciosa, crónica, transmisible, muy prevalente en el ser humano, que se caracteriza por la acción de los ácidos producidos por los depósitos microbianos adheridos a los dientes³⁴. Bernadette y col, consideran que es una enfermedad multifactorial en cuya progresión influyen la placa dental, substratos, factores del huésped y la cronología³⁵. Baum y col, la describen como la destrucción o ablandamiento de la dentina y el esmalte, este proceso destructivo progresa con mayor rapidez en la primera que en el segundo, lo que crea un efecto de socavado denominado cavidad³⁶. Higashida la define como un proceso infeccioso, continuo, lento e

³² Cárdenas, D. Fundamentos de odontología. Odontología pediátrica. 3^{ra} edición. Corporación para investigaciones biológicas. Medellín, Colombia. 2003 pág. 133.

³³ Piovano, S. Examen y diagnóstico en cardiología. En Barrancos, M. Operatoria Dental. 3^{ra} edición. Buenos Aires: medica Panamericana 2006. pag.281.

³⁴ Liébana UJ. Microbiología oral. 2^a Ed. Interamericana McGraw-Hill. 2002; 561.

³⁵ Cameron A, Widmer R. Manual de Odontología Pediátrica. Ed. Harcourt Brace de España. Madrid, España 1998. Pág. 55.

³⁶ Baum y col. Tratado de Operatoria Dental. McGraw-Hill Interamericana. 3 ed. 1996. Pág. 30.

irreversible, que mediante un mecanismo químico-biológico desintegra los tejidos del diente³⁷.

2.2 Teorías de la caries dental

Diversos autores han tratado de explicar la etiología de la caries dental, por lo cual a través del tiempo se han propuesto diferentes teorías acerca del origen de esta.

Probablemente la referencia más cercana a la caries y al dolor dentario vino del antiguo texto creado por los Asirios en el siglo VII A.C. y que se mantuvo hasta el siglo XVIII, conocido como la "Leyenda del Gusano". Fue descubierto en una tableta de arcilla, excavada de una ciudad antigua dentro del Valle del Éufrates, en el área de la baja Mesopotamia, que data del 5000 AC aproximadamente, para lo cual establecieron que el dolor de muelas lo causaba un gusano dental, el cual bebía la sangre del diente y se alimentaba con las raíces de los maxilares³⁸.

Pero la teoría del gusano fue desapareciendo a medida que los médicos Griegos fueron creando una serie de teorías endógenas: La Humoral y la Vital. En la Teoría Humoral de la enfermedad, se consideraba que la constitución física y mental de una persona se determinaba por medio de las proporciones relativas de los cuatro fluidos elementales del cuerpo: sangre, flema, bilis negra y bilis amarilla. Todas las enfermedades, la caries incluida, podían explicarse si existía un desequilibrio de estos humores. La Teoría Vital, fue establecida hacia finales del siglo XVIII, proponiendo que la caries se originaba, como la gangrena ósea, desde adentro del diente mismo, quizás en base a la observación que en algunos dientes se producía reabsorción interna, o por la presencia de lesiones cariosas, profundas y socavantes, con nada más que una fosa o fisura afectada en la superficie³⁸.

Luego se crearon diferentes teorías de origen exógeno como la Teoría Química (ácida) que durante los siglos XVII y XVIII, y paralelamente, a los nuevos descubrimientos en química, surgió el concepto de que los dientes eran destruidos por los ácidos formados en la cavidad bucal, es así como Robertson, en 1835, propuso que la caries era causada por el ácido formado por la fermentación de partículas alimentarias alrededor de los dientes. Como la fermentación era considerada en esa época

³⁷ Higashida B. Odontología Preventiva UNAM. Capítulo 8, pág. 115.

³⁸ Barrancos M, Rodríguez G. Cariología. En Barrancos, M. Operatoria Dental. 3ª edición. Buenos Aires: Medica Panamericana 2006. Cap. 8.

estrictamente un proceso no vital, la posibilidad de que los microorganismos estuvieran implicados no era, hasta ese momento, reconocida³⁸.

Una síntesis de las ideas que ácidos y microorganismos estaban involucrados en la etiología de la caries, no se produjo hasta 1889 cuando el Dr. W. D. Miller expuso que la caries dental es un proceso químico – Parasitario, que consiste en dos etapas: la ddescalcificación y reblandecimiento del tejido por acción de las bacterias acidógenas, y la disolución del tejido reblandecido por acción de organismos proteolíticos. Esta teoría es la más aceptada en sus conceptos fundamentales, posteriormente Black demostró la importancia de la placa gelatinosa en la iniciación de la caries³⁸.

Durante el siglo XX se formularon las siguientes teorías basadas en conceptos diferentes.

La teoría Proteolítica propone que las cubiertas superficiales halladas en surcos y fosas del diente, son de naturaleza orgánica; además, el esmalte contiene pequeñas pero significativas cantidades de material orgánico. Esas observaciones y el hecho que las lesiones cariosas están caracterizadas histológicamente por pigmentación, un fenómeno que fue interpretado, sin pruebas como indicador de proteólisis, llevó al desarrollo de esta teoría expuesta primariamente por Gottlieb (1947) quien propuso que los microorganismos invaden las vías orgánicas del esmalte e inician la caries por acción Proteolítica. Subsiguientemente, las sales inorgánicas son disueltas por bacterias acidógenas. Luego en 1950 Pincus también sostuvo que el proceso inicial en la caries era el desmoronamiento proteolítico de la cutícula dentaria, la membrana orgánica hallada en todos los dientes³⁸.

En 1955 Schatz y col, propusieron la teoría de la Proteólisis - Quelación, en la que afirman que la descalcificación no se produce en medio ácido, sino neutro o alcalino y se denomina quelación¹⁸.

Leimgruber, propuso la teoría Organotrópica, en la cual sostiene que la caries es una enfermedad de todo el órgano dental y no una simple destrucción localizada en la superficie; la saliva contiene un factor de maduración y permite mantener un equilibrio entre el diente y el medio³⁸.

Neumann y Di Salvo, formularon la teoría Biofísica, donde afirman que la masticación induce la esclerosis por cargas aplicadas sobre el diente y

aumenta la resistencia del esmalte antes que los agentes destructivos del medio bucal³⁸.

Ninguna de estas teorías puede explicar por si sola la aparición y el desarrollo de la enfermedad cariosa ni ofrecen pruebas concluyentes para demostrar lo que afirman sus defensores. Las teorías proteolíticas y de la proteólisis - quelación han sido aceptadas por algunos investigadores y ofrecen un campo propicio para profundizar en sus alcances. En cambio las teorías endógenas, organotropicas y biofísica representan opiniones minoritarias con escasa repercusión en los medios científicos³⁸.

2.3 Etiología de la Caries Dental

Keyes en 1960, estableció el carácter infeccioso y transmisible de la caries dental, y para el año de 1965, junto a Fitzgerald establecieron que la etiología de la caries es multifactorial, debido a que existe la interacción de tres factores principales: el huésped (la susceptibilidad del diente, la composición y cantidad de la saliva, la higiene bucal), la microflora (*Streptococcus Mutans*, *Lactobacilos* y *Actinomices*) y el sustrato (dieta rica en carbohidratos), los cuales representan la clásica triada de Keyes, a la que posteriormente Konig en 1987 le agrego un cuarto factor que es el tiempo, estableciendo así, la Triada de Keyes Modificada por Konig³⁹.

Estos factores no solo deben estar presente para que se desarrolle caries dental, sino que también deben interactuar en ciertas condiciones, por ejemplo, un hospedero con tejidos susceptibles (dientes), colonizado por una microbiota con potencial cariogénico, y consumiendo con frecuencia una dieta rica en sacarosa, en consecuencia pueden desarrollarse placas dentales dominadas por bacterias y después de algún tiempo aparece la lesión de caries. Hay que tener en cuenta que los factores secundarios como: la exposición al flúor, la higiene oral, la saliva y otros, pueden aumentar o disminuir la resistencia de los dientes y el potencial cariogénico de los microorganismos, modulando así, la actividad de la caries. Los factores terciarios como la educación y la motivación odontológica también juegan un papel esencial, debido a

³⁹ Basilio Varas O, Gómez Sifuentes J, Santilan Rodriquez K. Experiencia de caries y sus factores de riesgo en niños de 2 a 5 años. Revista 16 de abril de las Ciencias Médicas de Cuba 2011; (246).

que el paciente no consigue ningún éxito en el tratamiento si no está suficientemente educado y motivado en el cuidado de su salud bucal^{40,41}.

2.4 Clasificación de la caries dental.

Las lesiones dentales, ocasionadas por la caries dental se constituyen en la evidencia clínica del desequilibrio que se produce en la cavidad bucal, por el predominio de los factores que causan desmineralización sobre los que promueven la remineralización en los tejidos dentales. En este proyecto nos referiremos clasificación de Black de 1908 y a la de Mount y Hume de 2006.

2.4.1 Clasificación de Greene Vardiman Black 1908

Black, clasifico las lesiones cariosas basándose en la etiología y el tratamiento de estas, además de las propiedades de los materiales empleados para las restauraciones. Este agrupa las lesiones cariosas de acuerdo a su localización en los arcos dentales y la superficie del diente en la cual su ubican, pues ello constituye un factor importante en el diseño de la preparación cavitaria²².

Sobre las bases de estos criterios las lesiones cariosas se dividieron en dos grupos:

Grupo 1: lesiones de fosas y fisuras

Grupo 2: lesiones de superficies lisas

Del grupo 1 surgió la clase I y el grupo 2 Se subdividió en cuatro clases, resultando en total cinco clases según esta clasificación:

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

⁴⁰ Castro Arqueros V. Inhibición del crecimiento in vitro de streptococcus mutans por papaina y sanitrend [tesis doctoral]. Universidad de Chile, Facultad de Odontología. Departamento de Patología, Área Microbiología. Santiago de Chile. 2005.

⁴¹ Núñez D, García Bacallao L. Bioquímica de la caries dental. Rev Haban Cienc Méd [online] 2010; 9 (2): 156-166.

- **Clase II:** Lesiones en la superficies proximal (mesial y distal) de molares y premolares.
- **Clase III:** Lesiones en la superficies proximal (mesial y distal) de dientes anteriores que no comprometen ángulo incisal.
- **Clase IV:** Lesiones en la superficies proximal de dientes anteriores con compromiso de ángulo incisal o que requiera la remoción de este.
- **Clase V:** Lesiones ubicadas en el tercio gingival de las superficies vestibulares y palatinas/linguales de los dientes anteriores y posteriores.
- Posteriormente Howard y Simón, referido por Mondelli en 1998, propusieron la incorporación de una clase adicional a esta clasificación, a la que plantearon denominar **clase VI:** la cual incluye lesiones localizadas en los bordes incisales de los dientes anteriores, cúspides de molares y premolares, y las áreas de fácil limpieza⁴².

2.4.2 Clasificación de G. Mount y R. Hume (localización y severidad)

Mount y Hume, en 1997 idearon un sistema de clasificación de las cavitaciones que vinculan la localización, el tamaño y la susceptibilidad de la caries, en el cual:

Reconocen tres localizaciones: Puntos y fisuras, áreas de contacto y áreas cervicales.

El tamaño de la lesión lo categorizan como: Lesión inicial con posible intervención del profesional, lesión de caries más allá de la remineralización, cúspides socavadas por caries o posible fractura cúspidea debido a caries y pérdida de la cúspide o del borde incisal. Esta clasificación une ambos criterios, constituyéndose en un índice compuesto, que fue revisado incluyendo la categoría de no hay cavidad, expresada con el numero 0. (Mount y col., 2006).

⁴² Delgado L, Flórez B. Clasificación de las lesiones cariosas. Henostroza, G. Diagnostico de Caries dental. Universidad Peruana Cayetano Heredia. Facultad de estomatología "Roberto Beltrán Neira" 2005; Cap.5.

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 cingulos 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

restablecimiento de la función y el reforzamiento de la estructura dental remanente⁴³.

Tabla 1. Clasificación de cavidades según Mout y Hume.

Índice de Mout y Hume: clasificación de lesiones cariosas en superficies dentarias					
Tamaño Zona	No hay cavidad 0	Tamaño 1 (mínimo)	Tamaño 2 (moderado)	Tamaño 3 (grande)	Tamaño 4 (extenso)
1. Fosas y fisuras	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4
2. Proximal	2.0	2.1	2.2	2.3	2.4
3. Cervical	3.0	3.1	3.2	3.3	3.4
Mout y col., 2006					

2.5 Patogénesis de la pulpitis resultante de caries dental

La pulpa es un tejido conjuntivo laxo de características especiales, que mantiene relación íntima con la dentina que la rodea y con la que constituye una unidad funcional denominada complejo dentinopulpar, la pulpa que ocupa la cavidad central del diente, cámara pulpar y conductos radiculares se comunica con el ligamento periodontal a través del foramen apical o foraminas apicales e inclusive por medio de eventuales conductos radiculares por los que pasan los elementos vasculares y nerviosos, desde el punto de vista histológico se asemejan a otros tejidos conjuntivos del cuerpo por su contenido de células (fibroblastos, macrófagos y linfocitos) fibras colágenas y reticulares sustancias fundamentalmente amorfas, líquido tisular vasos sanguíneos, linfáticos y nervios. En la superficie de la pulpa se encuentra una capa de células altamente diferenciadas, los odontoblastos, especializados en la producción de dentina, esta le confiere la condición de tejido especial, por la capacidad de elaborar dentina de forma permanente, estas células habilitan a la pulpa para reaccionar y protegerse de los agentes agresores así como para compensar en parte las pérdidas de esmalte y dentina⁴⁴.

⁴³ Piovano S, Squassi A, Bordoni N. Revista de la Facultad de Odontología (UBA) 2010; 25 (58): 38 – 40.

⁴⁴ Ingle, John. ENDODONCIA. 5a ed. McGraw Hill - Interamericana. México D.F. 2004. Cap. 2 y 4

La inflamación pulpar en un diente cariado, esta determinada por la permeabilidad de la dentina y la proximidad de la lesión de caries a la pulpa, en aquellas lesiones donde las células inflamatorias progresan lentamente, la formación continua de la dentina reparativa puede ser capaz de prevenir la exposición pulpar, lo cual se conoce como pulpitis reversible. Pero cuando el número de bacterias que entran en esta exceden la capacidad de los vasos sanguíneos de la pulpa para proporcionar un número suficiente de leucocitos para repeler las bacterias, se produce la degeneración de la pulpa. Es por esto que el proceso de transición de una inflamación crónica a una aguda, se produce cuando la lesión se aproxima a la pulpa o invade la dentina reparativa⁴⁵, a este proceso se le denomina pulpitis irreversible la cual puede ser crónica o aguda.

2.5.1 Pulpitis Reversible

Es el proceso en el cual se produce una condición inflamatoria de suave a moderada de la pulpa, causada por estímulos nocivos, en la cual esta es capaz de retomar al estado no inflamatorio después de retirado el estímulo²⁶.

2.5.2 Pulpitis Irreversible

Es el proceso en el cual la condición inflamatoria de la pulpa es tan severa que esta sigue inflamada aun después de retirado el estímulo. Esta se clasifica en aguda y crónica.

Pulpitis Irreversible Aguda

En su estado inicial; se presenta dolor espontaneo, de moderado a severo, irradiado, varia con los cambios posturales, los cambios térmicos, y provoca dolor prologando que persiste aun después de retirado el estímulo. En su estado avanzado; hay dolor constate, persistente e intenso, localizado por el paciente, aumenta con el calor y disminuye al aplicar el frio. Al examen clínico la prueba de sensibilidad

⁴⁵ Trowbridge H. Pathogenesis of pulpitis resulting from dental caries. Journal of Endodontics 1981; 7 (2): 52 -60.

es positiva, puede haber dolor a la percusión, encontramos caries desadaptadas, profundas o extensas, enfermedades endoperiodontal, antecedentes de trauma oclusal como recubrimiento pulpar directo, causas iatrogénicas, como desecación de la cavidad, materiales irritantes, restauraciones mal adaptadas²⁶.

Si estas patologías no son tratadas a tiempo, se puede ocasionar una condición llamada necrosis pulpar, la cual es asintomática o puede haber un leve dolor a la masticación, el motivo de consulta del paciente generalmente es estético, debido al cambio de color que provoca en el diente. Al examen clínico se observan las pruebas de sensibilidad negativas con posibilidad de falsos positivos en aquellos dientes multirradiculares donde no hay necrosis simultáneas de todos los conductos, se observa cambios de color coronal matiz pardo, verdoso o grisáceo, el dolor nulo o leve a la percusión, se puede observar caries profunda o restauraciones desadaptadas o el conducto puede estar expuesto en el medio oral⁴⁶.

Pulpitis Irreversible Crónica

El dolor es ocasional, localizado, de leve a moderado, de corta duración que aumenta con los cambios térmicos o cuando hay presión en los tejidos pulpares expuestos. Al examen clínico se puede observar caries de larga evolución, exposición pulpar por caries, pruebas de sensibilidad pulpar positivas que puede desencadenar dolor sordo severo, historia de trauma, recubrimiento pulpar directo, restauraciones profundas, ortodoncia, caries profundas, sin exposición pulpar aparentes, evolución pulpitis reversibles²⁶.

Capítulo 3. Métodos diagnósticos de la caries dental

3.1 Diagnóstico Visual

Para la valoración de caries dental, los pasos generales para realizar el examen visual son:

⁴⁶ Secretaria Distrital de Salud, Asociación Colombiana De Facultades De Odontología (ACFO). Guía de practica clínica para el diagnostico y tratamiento de la enfermedad pulpar y periapical. Bogotá 2007.

- En este momento del examen los cálculos no serán removidos y la superficie dental cubierta por cálculo debe registrarse como sana, a menos que haya signos de caries dental visible en otro sitio de la superficie.
- Se colocan rollos de algodón y eyector.
- Los criterios son descriptivos y están basados en la apariencia visual de cada superficie dental individual:
 - Se marca lo que se observa y no se relaciona este registro con ninguna consideración de tratamiento.
 - En caso de observar la combinación de dos lesiones en el mismo sitio, se marca la más severa (Ej. si observa lesión de mancha blanca y microcavidad, se marca microcavidad).
 - No se debe ejercer presión retentiva del explorador en ningún momento.
 - Se debe usar un explorador de punta redonda (sonda periodontal de la OMS 11.5) para evitar daño de la estructura dental; se debe pasar gentilmente a través de la superficie dental sólo para ayudarse en la apreciación visual/táctil de cualquier cambio en contorno o cavitación.

En la presente investigación no se utilizó explorador debido a que la Asociación británica para el estudio de la odontología comunitaria (BASCD), a partir de 1992/1993 no incluye la evaluación táctil (explorador) como parte del diagnóstico y basa el diagnóstico en la opinión del examinador entrenado⁴⁷.

Caries Coronal Primaria: Se debe detectar si hay lesión/es de caries coronal primaria, en cuyo caso determine su severidad de acuerdo con los criterios ICDAS modificado.

⁴⁷ Facultad de odontología de la Universidad Nacional. Guía de diagnóstico, prevención y tratamiento de la caries dental. Secretaría Distrital de Salud, Alcaldía Mayor de Bogotá 2006.

3.2 Sistema Internacional de Valoración y Detección de Caries ICDAS⁴⁸.

Es un nuevo sistema internacional de detección y diagnóstico de la caries. Su objetivo ha sido desarrollar un método fundamentalmente visual para la detección de la caries dental, en fase tan temprana como fuera posible, y que además detectara la gravedad y el nivel de actividad de la misma.

Los códigos de detección del ICDAS para caries de corona oscilan entre 0 (salud dental) y 6 (cavitación extensa) dependiendo de la severidad de la lesión. Las características y actividad de las lesiones, según estos criterios, incluyen el color de los dientes, desde el blanco hasta el amarillento, la apariencia sin brillo y opacidad; sensación de rugosidad al desplazar lentamente el cabezal del explorador; el hallazgo de áreas de estancamiento de placa y áreas con huecos o fisuras, cerca del borde gingival o por debajo del punto de contacto.

El examen se inicia con el diente húmedo, aunque para completarlo debe estar limpio y secarse de forma prolongada durante 5 segundos ya que algunos estadios de desmineralización son mucho más evidentes con el diente seco. La sonda no siempre es imprescindible. Se utiliza para detectar la rugosidad de la superficie.

Para la lesión de caries coronal primaria, la clasificación del sistema ICDAS es:

Tabla 2. Clasificación del sistema ICDAS.

REGISTRO	DIAGNOSTICO
0	Sin cambios visuales/pigmentación generalizada
1	W Opacidad blanca en superficie seca
	B Decoloración café en superficie seca
2	W Opacidad blanca en superficie húmeda
	B Decoloración café en superficie húmeda
3	Microcavidad, pérdida de la integridad superficial
4	Sombra gris subyacente de dentina
5	Cavidad detectable exponiendo dentina
6	Cavidad extensa, dentina claramente visible.

⁴⁸ International Caries Detection and Assessment System Coordinating Committee. International Caries Detection and Assessment System (ICDAS II). Workshop held in Baltimore, Maryland, March 12th-14th 2005.

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

1. Valorar las superficies dentales limpias (libres de placa bacteriana), con buena iluminación y jugando con el aire de la jeringa triple, siempre basando el examen en la observación de signos de caries dental:

- En sitios de posible aparición de lesiones o zonas naturales de retención de placa:
 - En oclusal, en la entrada de las fosas y fisuras
 - En superficie lisa, en el tercio cervical
 - En interproximal del punto de contacto hacia gingival
 - También puede encontrarse en una zona retentiva de placa no natural, como cerca a brackets, en malposiciones dentales, etc

2. Valorar cada superficie dental:

- Primero se observa si hay cavidad, exposición de dentina, en cuyo caso será extensa cuando las paredes de la misma involucran dentina además de esmalte y, detectable, cuando solo cubren esmalte.
- Si hay sombra subyacente, se notará un color gris azulado que se transluce de la dentina, diferente a pigmentación por amalgama.
- 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.

3. Los criterios son descriptivos y se basan en la apariencia visual de cada superficie dental, considerando que el examinador debe:

- Registrar lo que ve
- 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

5. Se deben examinar de manera sistemática, primero la superficie oclusal, seguida de la mesial, vestibular, distal, lingual y radicular de cada diente.

3.3 Índice COP-D

Es un índice para determinar la historia de caries de la muestra se utilizó el índice C.O.P - D. propuesto por Klein y Palmer en 1937 para los órganos dentales permanentes. El cual se ha convertido en el índice fundamental de los estudios odontológicos que se realizan para cuantificar la prevalencia de la caries dental. Este, señala la experiencia de caries tanto presente como pasada, pues toma en cuenta los dientes con lesiones de caries y con tratamientos previamente realizados. Se debe obtener por edades, las recomendadas por la OMS son: 5-6, 12, 15, 18, 35-44, 60-74 años.

Los símbolos del índice COP - D. se definen de la siguiente manera:

- **C:** Se refiere al número de dientes permanentes que presentan lesiones de caries.
- **O:** Se refiere al número de dientes permanentes que fueron atacados por caries, pero ahora están restaurados.
- **P:** Se refiere al número de dientes permanentes número perdidas por caries y/o con indicación de extracción por caries.
- **D:** Es usado para identificar la unidad establecida (diente), es decir, el número de dientes afectados.

En el caso de un individuo adulto el índice puede variar de 0 a 28, mientras que en una población el resultado que se reporta es el promedio del grupo, es decir, el valor obtenido de la suma de los valores individuales, dividido por el número de sujetos observados. Y la formula es la siguiente:

La formula para obtener el valor individual seria:

$$COP: CARIADOS + OBTURADOS + PERDIDOS$$

La formula para obtener el valor del promedio de un grupo seria:

$$COP: \frac{CARIADOS + OBTURADOS + PERDIDOS}{NUMERO DE INDIVIDUOS ESTUDIADOS}$$

Esta formula se obtiene de la sumatoria de los dientes permanentes cariados, perdidos y obturados, incluidas las extracciones indicadas, entre el total de individuos examinados, por lo que es un promedio. Se consideran solo 28 dientes.

Tabla 3. Cuantificación de la OMS para el índice COP – D

Cuantificación de la OMS para el índice COP – D	
0,0 a 1,1	MUY BAJO
1,2 a 2,6	BAJO
2,7 a 4,4	MODERADO
4,5 a 6,5	ALTO
6,6 Y MAS	MUY ALTO

Consideraciones de este índice:

- Se considera diente ausente el que no se encuentra en la boca después de tres años de su tiempo normal de erupción.
- Los 3^{ros} molares no se tienen en cuenta para este índice
- La presencia de raíz se considera como pieza cariada.
- Las coronas se contabilizan como obturaciones, cuando son debidas a caries dental y como dientes sanos si son pilares de prótesis o secundarias a traumatismos.
- Si un diente presenta simultáneamente caries y obturación se considera cariado⁴⁹.

⁴⁹ Henostroza G. Diagnostico de Caries dental. Universidad Peruana Cayetano Heredia. Facultad de estomatología "Roberto Beltrán Neira" 2005 pág. 115.

6. METODOLOGIA

6.1 TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACION:

La presente es una investigación cuantitativa por que se recogieron y analizaron datos sobre las variables (sexo, edad, número de cepillados, índice de caries, riesgo endodontico), y se estudio la relación entre ellas, para determinar si hay una correlación positiva, es decir, que los valores de dos de las variables aumentan o disminuyen de la misma manera. Una correlación negativa, si los valores de una variable aumentan en tanto que disminuyen los de la otra, o si hay poca o ninguna correlación, es decir que si los valores de una variable aumentan, los de la otra pueden aumentar o disminuir.

El diseño de la investigación es descriptiva correlacional, puesto que la finalidad de este es medir o recoger la información de manera independiente o conjunta sobre la presencia de caries y el riesgo de necesidades endodonticas en los estudiantes de ciclo media vocacional una institución educativa de carácter oficial de la ciudad de Santa Marta, y es de tipo transversal, debido a que los datos se van a recolectar en un momento en el tiempo, en este caso en el periodo 2012 -I y es no experimental debido a que no se tiene control sobre la variable independiente, debido a que esta ya ha ocurrido⁵⁰.

6.2 POBLACION Y MUESTRA

La población objeto de estudio esta conformada por todos los estudiantes matriculados en los grados 10 y 11 de una Institución Educativa Distrital de la ciudad de Santa Marta en el periodo 2012 - I, de la jornada de la mañana y de la tarde, para un total de 267 alumnos. Para la selección de la muestra se decidió tomar la totalidad de los estudiantes, los cuales están distribuidos de la siguiente manera:

⁵⁰ Sampieri y col. Fundamentos de metodología de la investigación. Mc Graw Hill. 2007. Pág.97 - 144.

Tabla 4. Distribución de la Muestra

JORNADA	CURSO	N° DE ESTUDIANTES
MAÑANA	10 A	34
	10 B	38
	10 C	33
	11 A	40
	11B	34
TARDE	10 A	22
	10 B	27
	11 A	16
	11B	23
TOTAL		267

6.3 VARIABLES

Tabla 5. Definición de las variables.

VARIABLE	DEFINICIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	OP. DE LA VARIABLE
Edad	Tiempo en años que ha vivido una persona desde el nacimiento	Años cumplidos	Preg. 1.6 (ver anexo 2)
Sexo	La condición física que distingue al hombre (masculino) de la mujer (femenino).	Masculino Femenino	Preg. 1.7 (ver anexo 2)
Numero de cepillados	Numero de veces en que una persona se cepilla los dientes en un día.	1, 2, 3.	Preg. 1.13 (ver anexo 2)
Caries	Lesión de origen multifactorial que destruye los tejidos dentales, individuos con uno o más dientes cariados al momento del estudio.	Presencia o ausencia	Preg. 2 y 3 (ver anexo 2)
Riesgo endodontico	Lesión cariosa de tal profundidad que si no es tratada a tiempo es capaz de progresar hasta la pulpa dental, ocasionando desde dolor hasta la perdida de la estructura dental.	Presencia o ausencia	Preg. 2 y 3 (ver anexo 2)

6.4 PROCEDIMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

Para la presente investigación se realizaron las siguientes fases:

1. **Selección del tema de investigación:** Se eligió el tema de investigación relacionado con caries y endodoncia.
2. **Revisión de la literatura:** Se elaboró y presento el anteproyecto de investigación (marco teórico, identificación de las variables y de la población objeto de estudio, hipótesis, diseño de la investigación).
3. **Construcción del instrumento:** Se elaboró una ficha para registro de datos el cual consta de 3 partes; los datos de identificación del paciente, el odontograma, y el posible diagnostico.
4. **Realización del trabajo de campo:** Donde primero se le explico al rector y estudiantes de la institución educativa los aspectos relacionados con el examen clínico que se les iba a realizar. Luego se les solicito que llenaran los datos y firmaran el consentimiento informado (ver anexo 1). Para proceder a realizar el examen clínico bucal a través de la aplicación del instrumento (ver anexo 2) en la población de estudio por medio del Sistema Internacional de Valoración y Detección de Caries ICDAS.
5. **Recolección de la información:** Se organizo la información recogida y se consigno en la base de datos.
6. **Análisis de datos:** Para el análisis de los datos se determinaron las variables de edad, sexo, número de cepillados, presencia de caries y riesgo endodontico. Los procedimientos estadísticos que se utilizaron fueron: el análisis descriptivo, el coeficiente correlacional de Pearson, la prueba t – Studen para muestras independientes, el Ratiot Odds. Y el índice COP-D para realizar la cuantificación del riesgo de caries.
7. **Interpretación, discusión y conclusión de los resultados:** Se interpretaron los datos obtenidos y luego se procedió a realizar la relación que guardan los resultados con otras investigaciones similares mencionadas en el marco teórico, y se elaboro la conclusión de estos.

6.5 CONSIDERACIONES ETICAS

Para la presente investigación se tuvo en cuenta la resolución nº 008430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia, en la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud. Esta investigación tendrá en cuenta los artículos a los que hace alusión dicha resolución en el capítulo I, los artículos 5 y 8 en los cuales explican que en toda investigación donde el ser humano sea sujeto de estudio, deberá prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y su bienestar, además se protegerá la privacidad del individuo, sujeto de investigación, identificándolo solo cuando los resultados lo requieran y éste lo autorice. Con base en el artículo 11, las características de este estudio lo clasifican como de riesgo mínimo, debido a que este se realizara por medio del examen clínico diagnostico, por lo tanto todos los sujetos de investigación o representantes legales, antes de iniciar el estudio, firmaran un consentimiento informado donde autorizan su participación en la investigación, y se les explicara el objetivo fundamental de este proyecto y los beneficios que esta información traerá en el área epidemiológica del presente proyecto de investigación. Resaltando que en el párrafo primero de la resolución menciona que en el caso de investigaciones con riesgo mínimo, el Comité de Ética en Investigación de la institución investigadora, por razones justificadas, podrá autorizar que el Consentimiento Informado se obtenga sin formularse por escrito y tratándose de investigaciones sin riesgo, podrá dispensar al investigador de la obtención del mismo. Debido a que en el presente estudio la mayoría de los sujetos de estudio son menores de edad, el consentimiento informado será firmado por sus padres o representantes legales⁵¹.

⁵¹ Resolución nº 008430 de 1993. Republica de Colombia, Ministerio de Salud. Decreto 2164 de 1992 y la Ley 10 de 1990.

6.6 PROCEDIMIENTOS ESTADISTICOS

Para el análisis de los datos se determinaron las siguientes variables: edad, sexo, número de cepillados, presencia de caries y de riesgo endodóntico. Se realizó el análisis descriptivo de los datos por medio de tablas y gráficas en las cuales se explica claramente la información recopilada, se utilizó el coeficiente correlacional de Pearson, para analizar la asociación entre el índice de caries, la edad y el sexo. La prueba t – Student para muestras independientes, con el objeto de comparar la diferencia significativa de caries y riesgo de necesidades endodónticas entre los géneros femenino y masculino. Se utilizó la prueba de riesgo Ratio Odds, para estudiar la presencia o ausencia de caries dental y necesidades endodónticas en la población, además se utilizó el índice COP-D para realizar la cuantificación del riesgo de caries.

7. RESULTADOS

Para estimar la frecuencia de caries en la población de estudio, primero se analizó el número de individuos estudiados, luego se calculó la prevalencia de las variables estudiadas, con el fin de conocer la magnitud de cada una de ellas. Después se examinó la asociación entre las variables, sexo y número de cepillados, sexo y presencia de caries, edad y número de cepillados, edad y presencia de caries, presencia de caries y riesgo de necesidades endodónticas. También se realizó el índice COP- D individual y el valor promedio del grupo. De esta manera se encontró.

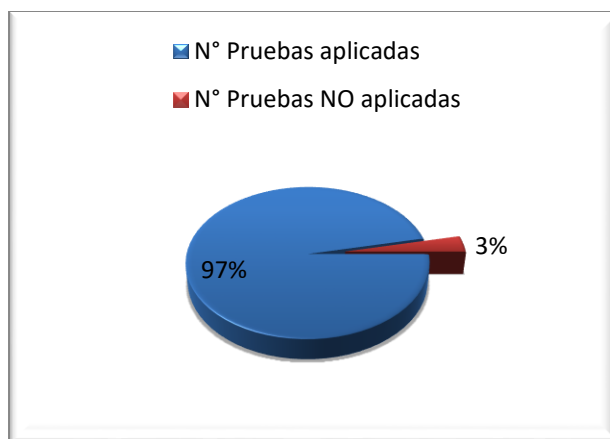
CARACTERIZACION DE LA POBLACION

A continuación se encontrarán los resultados de las características de la población, dando a conocer el número de pruebas aplicadas, la distribución de la población según el género, la edad, número de cepillados, el porcentaje de estudiantes con caries, necesidad de tratamiento endodóntico y sanos.

Tabla 6. Distribución porcentual de la población a la que se aplicó la prueba.

Muestra	Numero	Porcentaje
N° de Pruebas aplicadas	256	97%
N° de Pruebas no aplicadas	9	3%
Total	265	100%

Ilustración 1. Distribución porcentual de la población a la que se aplicó la prueba.

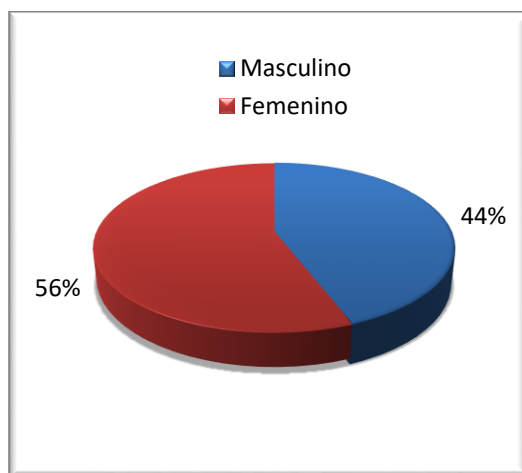


La muestra consistió en el total de la población, conformada por 265 estudiantes matriculados en el ciclo media vocacional de una institución pública. El instrumento de estudio se le aplicó al 97% de la población, debido a que el 3% restante no quisieron realizarse el examen diagnóstico o no estuvieron presentes al momento de la aplicación. Es decir, se aplicó el instrumento a 256 de los 265 estudiantes, quedando 9 de ellos sin realizárselo.

Tabla 7. Distribución porcentual de la población según el género.

SEXO	N° de estudiantes	Porcentaje
Masculino	113	44%
Femenino	143	56%
TOTAL	256	100%

Ilustración 2. Distribución porcentual de la población según el género.

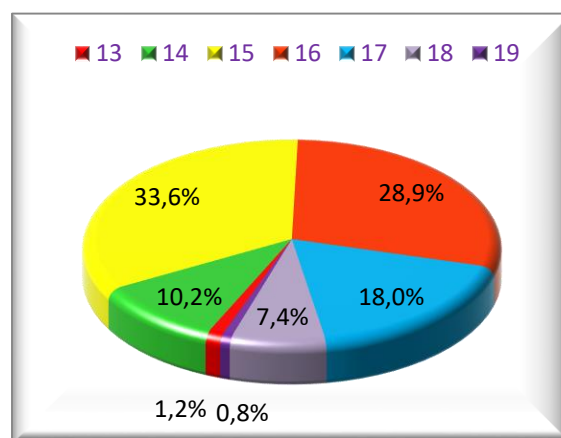


De los 256 estudiantes examinados, la mayor parte de la muestra la conforma el género femenino con un 56% que corresponde a 143 estudiantes, mientras que el género masculino ocupa un 44% con 113 estudiantes. La media de géneros fue el sexo femenino.

Tabla 8. Distribución porcentual de la población según la edad.

EDAD	N° de estudiantes	Porcentaje
13	3	1,20%
14	26	10,20%
15	86	33,60%
16	74	28,90%
17	46	18%
18	19	7,40%
19	2	0,80%
TOTAL	256	100,00%

Ilustración 3. Distribución porcentual de la población según la edad

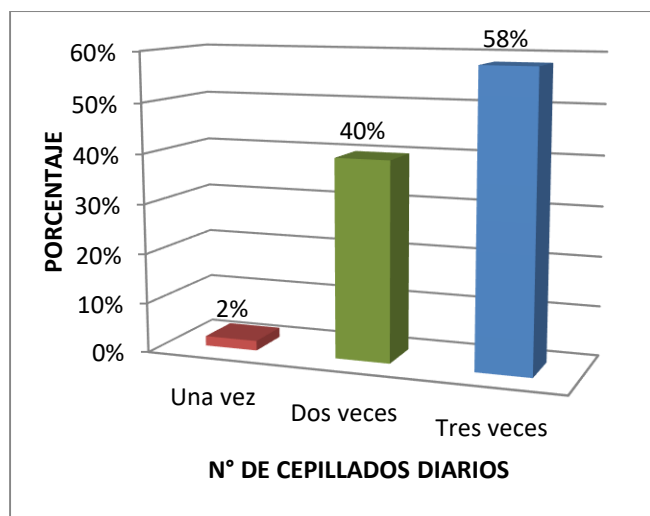


El mayor número de la muestra presentó 15 años de edad con un 33,6% (n: 86) del total de la población, seguido por los de 16 años con un 28,9%,(n: 74) y los de 17 años con un 18% (n: 46). El menor porcentaje se encontró en los estudiantes de 14 años con un 10,2% (n: 26), los de 18 años con un 7,4% (n: 19), los de 13 años con un 1,2% (n: 3) y los de 19 años con un 0,8% (n: 2). La media de edades fue de 15 años, siendo 13 años la edad mínima, y 19 la edad máxima.

Tabla 9. Distribución porcentual de la población según el número de cepillados

N° de cepillados diarios	N° Estudiantes	Porcentaje
1	5	2%
2	102	40%
3	149	58%
TOTAL	256	100%

Ilustración 4. Distribución porcentual de la población según el número de cepillados

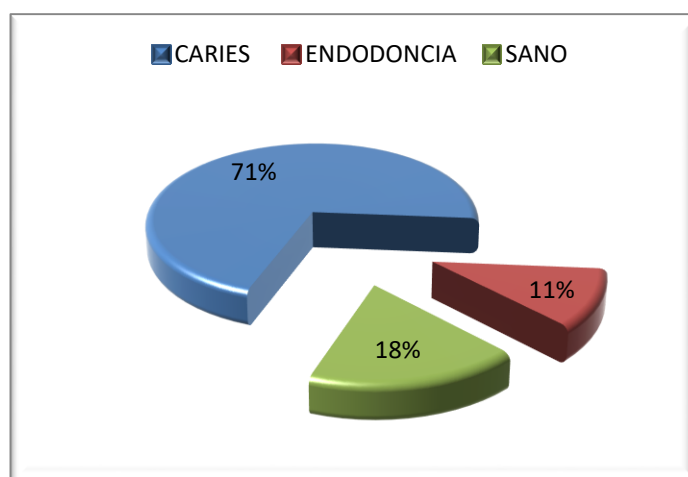


De los 256 estudiantes, la mayor parte de ellos se cepillan los dientes 3 veces al día con un 58% (n: 149), seguido de los que se cepillan 2 veces al día con un 40% (n: 102) y por último los que solo realizan el cepillado 1 vez al día con un 2% (n: 5). La media de numero de cepillados al día fue de 3 veces.

Tabla 10. Distribución porcentual de la población según la presencia de caries, posible necesidad endodóntica y sanos.

DIAGNOSTICO	N° de estudiantes	Porcentaje
CARIES	181	71%
ENDODONCIA	29	11%
SANO	46	18%
TOTAL	256	100%

Ilustración 5. Distribución porcentual de la población según la presencia de caries, posible necesidad endodóntica y sanos



Del total de la población atendida se encontró que la mayoría de esta, un 71% (n: 181) presenta caries dental, el 11% (n: 29) presenta posible necesidad de tener riesgo endodóntico y el 18% (n: 46) están sanos.

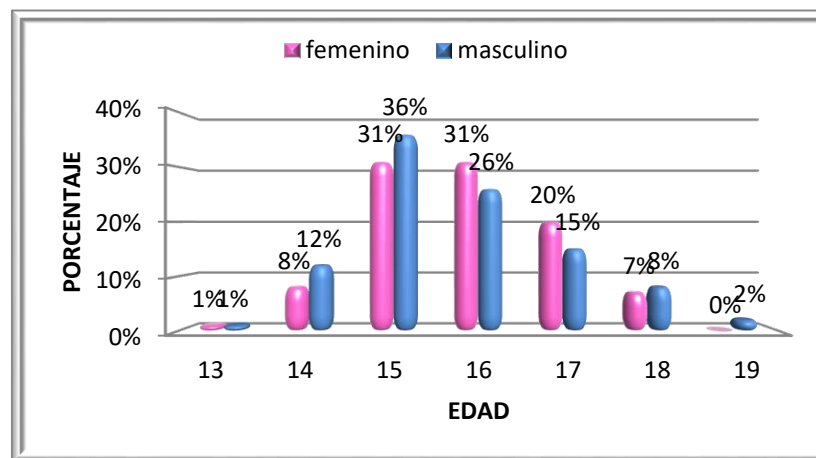
RELACIÓN ENTRE LAS VARIABLES

A continuación se encontraran los resultados de la relación de las variables de manera descriptiva, de esta manera se mostrara la distribución de la muestra según la edad, el género y el numero de cepillados. También se muestra la distribución de la población con presencia de caries o de necesidad de tratamiento endodontico, según la edad y el sexo.

Tabla 11. Distribución de la muestra según la edad y el género.

EDAD	FEMENINO		MASCULINO		TOTAL	Porcentaje
	N°	%	N°	%		
13	2	1%	1	1%	3	1,20%
14	12	8%	14	12%	26	10,20%
15	45	31%	41	36%	86	33,60%
16	45	31%	29	26%	74	28,90%
17	29	20%	17	15%	46	18,00%
18	10	7%	9	8%	19	7,40%
19	0	0%	2	2%	2	0,80%
TOTAL	143	100%	113	100%	256	100%

Ilustración 6. Distribución de la muestra según la edad y el género

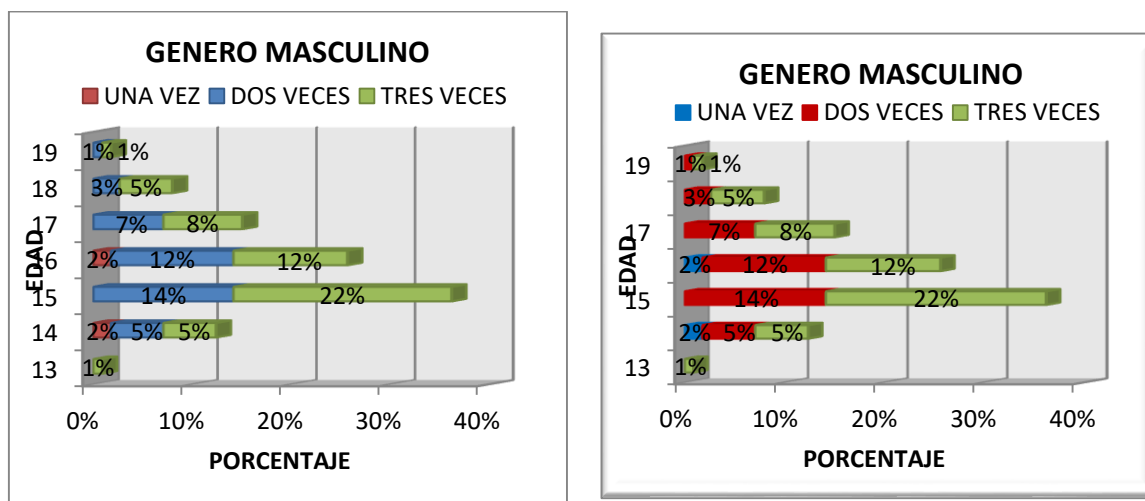


Del total de la muestra examinada, se observa que de los 143 estudiantes del género femenino, la mayor parte de la muestra está en las edades comprendidas entre 15 y 16 años con el 31% (n: 45) cada uno, seguido por los de 17 años con un 20% (n: 29), la menor parte de la muestra está conformada por los estudiantes de 14, 18 y 13 años, con valores del 8% (n: 12), 7% (n: 10) y 1% (n: 2) respectivamente. El género masculino está comprendido por 113 estudiantes, donde la mayor parte de la muestra son los que tienen 15 años de edad con un 36% (n: 41), seguido de los de 16, 17, y 14 años con un 26% (n: 29), 15% (n: 17) y 12% (n: 14) respectivamente, la menor parte de la muestra se encontró en los de 18, 19 y 13 años con un 8% (n: 9), 2% (n: 2) y 1%(n: 1), consecutivamente. La media poblacional es el género femenino y la media de edad es de 15 años.

Tabla 12. Distribución de la muestra según la edad, el género y número de cepillado diario.

Edad	GENERO														Total	%
	MASCULINO							FEMENINO								
	Nº	Una vez	%	Dos veces	%	Tres veces	%	Nº	Una vez	%	Dos veces	%	Tres veces	%		
13	1	0	0	0	0	1	1	2	0	0	1	0,7	1	0,7	3	1,2
14	14	2	2	6	5	6	5	12	1	0,7	5	3,5	6	4,2	26	10
15	41	0	0	16	14	25	22	45	0	0	14	10	31	22	86	34
16	29	2	2	14	12	13	12	45	0	0	18	13	27	19	74	29
17	17	0	0	8	7	9	8	29	0	0	10	7	19	13	46	18
18	9	0	0	3	3	6	5	10	0	0	6	4	4	2,8	19	7
19	2	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0,8
Total	113	4	4	48	42	61	54	143	1	1	54	38	88	61	256	100

Ilustración 7. Distribución de la muestra según la edad, el género y número de cepillado diario

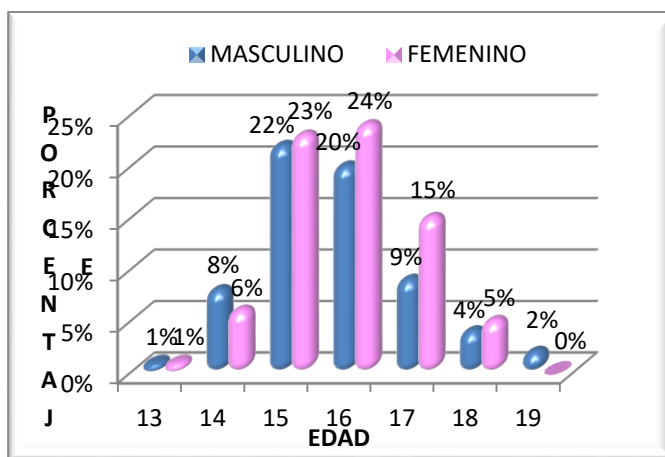


Del total de la muestra (n: 256), la mayoría de los estudiantes que se cepillan 3 veces al día presenta 15 años de edad, en el género masculino corresponden al 22% (n: 25) y un 22% (n: 31) en el género femenino. En el sexo femenino el 1% (n: 1), se cepilla una vez al día, el 38% (n: 54) dos veces al día, y el 61% (88) tres veces al día. En el sexo masculino el 4% (n: 4) se realiza el cepillado diario una vez, el 42% (n: 48) dos veces al día, y el 54% (n: 61) tres veces al día. Del 5% de los estudiantes que solo realizan el cepillado una vez al día un 2,7% tienen 14 años de edad.

Tabla 13. Distribución de la muestra con presencia de caries, según la edad y género.

Edad	GENERO								Total	%	Total
	MASCULINO				FEMENINO						
	N°	%	Caries	%	N°	%	Caries	%			
13	1	1%	1	1%	2	1%	1	1%	2	1%	3
14	14	12%	9	8%	12	8%	9	6%	18	7%	26
15	41	36%	25	22%	45	31%	33	23%	58	23%	86
16	29	26%	23	20%	45	31%	34	24%	57	22%	74
17	17	15%	10	9%	29	20%	22	15%	32	13%	46
18	9	8%	5	4%	10	7%	7	5%	12	5%	19
19	2	2%	2	2%	0	0%	0	0%	2	1%	2
Total	113	100%	75	66%	143	100%	106	74%	181	71%	256

Ilustración 8. Distribución de la muestra con presencia de caries, según la edad y género

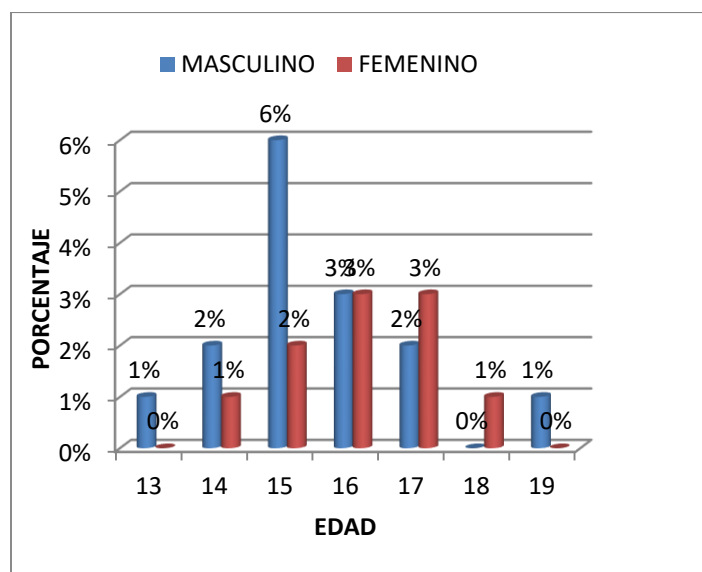


Del 71% (n: 181) de los estudiantes examinados que presentan caries dental, el género femenino presenta el mayor porcentaje de esta con un 74%, mientras que el género masculino presenta un 66%. Los estudiantes entre 15 y 16 años son quienes presentan la mayor prevalencia de caries, las mujeres con un 24% (16 años) y 23% (15 años) y los hombres con un 22% (15 años) y 20% (16 años). La menor historia de caries la presentan los de 13 y 19 años con un 2% cada uno.

Tabla 14. Distribución de la población con posible necesidad de tratamiento endodóntico, según la edad y el género.

Edad	GENERO								Total estudiantes con endodoncia	%	Total
	MASCULINO				FEMENINO						
	N°	%	Endo- doncia	%	N°	%	Endo- doncia	%			
13	1	1%	1	1%	2	1%	0	0%	1	0%	3
14	14	12%	2	2%	12	8%	1	1%	3	1%	26
15	41	36%	7	6%	45	31%	3	2%	10	4%	86
16	29	26%	3	3%	45	31%	4	3%	7	3%	74
17	17	15%	2	2%	29	20%	4	3%	6	2%	46
18	9	8%	0	0%	10	7%	1	1%	1	0%	19
19	2	2%	1	1%	0	0%	0	0%	1	0%	2
Total	113	100%	16	14%	143	100%	13	9%	29	11%	256

Ilustración 9. Distribución de la población con posible necesidad de tratamiento endodóntico, según la edad y el género.

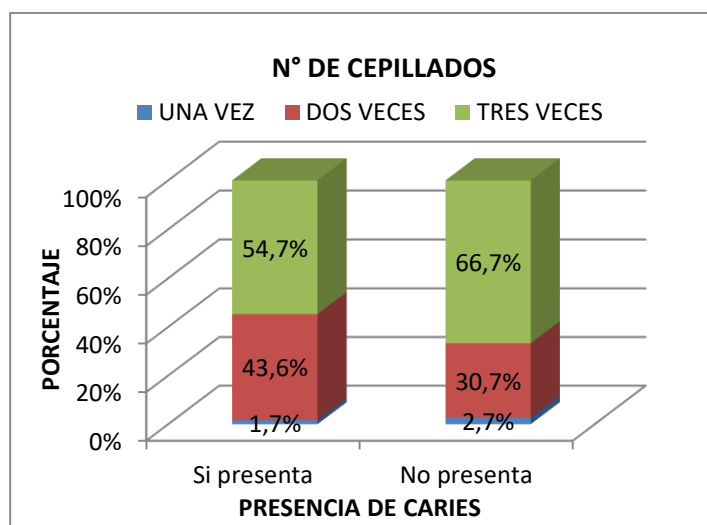


Del total de los estudiantes (n=256), el mayor porcentaje de necesidad de tratamiento endodóntico, es el género masculino a los 15 años de edad con un 6%, seguido del género femenino a la edad de 15 y 16 años con un 3%.

Tabla 15. Distribución de la muestra con presencia de caries según el número de cepillados.

CARIES	Numero de cepillados						Total	%	
	N°	Una vez	%	Dos veces	%	Tres veces			%
Si presenta	181	3	1,7%	79	43,6%	99	54,7%	181	70,7%
No presenta	75	2	2,7%	23	30,7%	50	66,7%	75	29,3%
Total	256	5	4%	102	74%	149	121%	256	100,0%

Ilustración 10. Distribución de la muestra con presencia de caries según el número de cepillados.

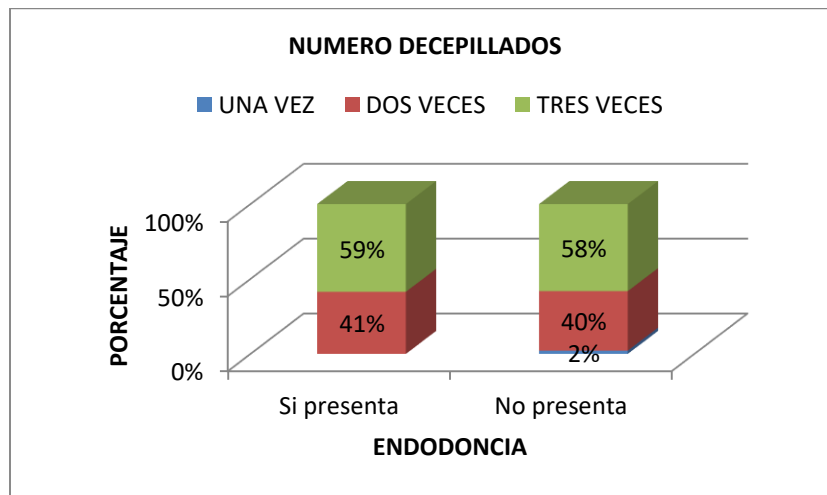


De los estudiantes con presencia de caries dental, el 54,7% se realiza el cepillado dental tres veces al día, seguido de un 43,6% que lo realizan dos veces al día y un 1,7% una vez. De los estudiantes examinados que no presentan caries dental, el 66,7% se realiza el cepillado diario tres veces, el 30,7% dos veces y el 2,7 % una sola vez.

Tabla 16. Distribución de la muestra con presencia de posible necesidad endodóntica, según el número de cepillados.

Posible endodoncia	Numero de cepillados						Total	%	
	N°	Una vez	%	Dos veces	%	Tres veces			%
Si presenta	29	0	0%	12	41%	17	59%	29	11%
No presenta	227	5	2%	90	40%	132	58%	227	89%
Total	256	5	100%	102	100%	149	100%	256	100%

Ilustración 11. Distribución de la muestra con presencia de posible necesidad endodóntica, según el número de cepillados.



De los estudiantes que presentan un posible riesgo de necesidad endodóntica, el 59% dice que se realiza el cepillado diario tres veces al día, mientras que el 41% dice realizarlo 2 veces. Comparado con los estudiantes que no presentan riesgo endodóntico, es muy similar el resultado, debido a que el 58% lo realiza tres veces al día y el 40% dos veces.

RELACIÓN ENTRE VARIABLES, RIESGO DE CARIES Y PROBABILIDAD DE TRATAMIENTO ENDODONTICO DE FORMA ESTADISTICA

A continuación se encontrara la tabla con las diferentes pruebas estadísticas y sus respectivos resultados, se utilizo el coeficiente correlacional de Pearson, para analizar la asociación entre el índice de caries, la edad y el sexo. Además, se utilizo la prueba de riesgo Ratiot Odds, para estudiar la presencia o ausencia de caries dental y necesidades endodonticas en la población.

Tabla 17. Datos estáticos de las variables.

VARIABLE	ESTADISTICO	VALOR	SIGNIFICANCIA
Sexo / Caries	Chi ²	1.415	0.147
	Ratio Odds	1.259	NA
Sexo / Endodoncia	Chi ²	0.328	0.354
	Ratio Odds	1.257	NA
Nº Cepillado/ Caries	Pearson Correlation	-0.151	0.015
Nº Cepillado/Endodoncia	Pearson Correlation	- 0.006	0.926
Nº Cepillado/Índice	Pearson Correlation	0.151	0.015
Caries / Endodoncia	Pearson Correlation	0.198	0.001
Caries / Índice	Pearson Correlation	0.593	0.000
Endodoncia/ Perdidos	Pearson Correlation	0.168	0.007
Endodoncia/Índice	Pearson Correlation	0.244	0.000
Endodoncia/Obturado	Pearson Correlation	0.265	0.000

Utilizando chi² se encontró que no existe asociación entre las variables sexo/endodoncia y sexo/caries, encontrando que son independientes, por lo tanto no es determinante el sexo para la presencia de caries y endodoncia. Así mismo, al aplicar el estadístico Ratiot Odds no se encontró significancia por tal razón también se analizo que no se establece la probabilidad del sexo de los estudiantes con el riesgo de presencia de caries y endodoncia.

Al utilizar el estadístico Correlacional de Pearson, se encontró que existe una correlación negativa entre las variables N° Cepillado con Caries e Índice, por lo tanto a menor número de cepillados por parte de los estudiantes mayores serán las probabilidades para que estos presenten caries y que el nivel del índice sea mayor. En cuanto a la variable de caries con relación al índice y endodoncia, se encontró que la significancia es menor de $p=0.005$ por tanto a mayor número de caries que presente el individuo, existe mayor probabilidad de que presente endodoncia y el índice tenga un nivel más alto. Para la variable de endodoncia con relación al nivel del índice y dientes obturados y perdidos que presenten los estudiantes, se encontró una significancia menor a $p=0.005$ por tanto es probable que entre más endodoncias tenga un estudiante tendrá más probabilidad de presentar dientes obturados y perdidos.

Se encontró que no existe una correlación entre las variables N° Cepillado/endodoncia, debido a que la significancia fue mayor de $p=0.005$, entonces es independiente que el número de cepillados tenga relación con la necesidad de tratamiento endodonto.

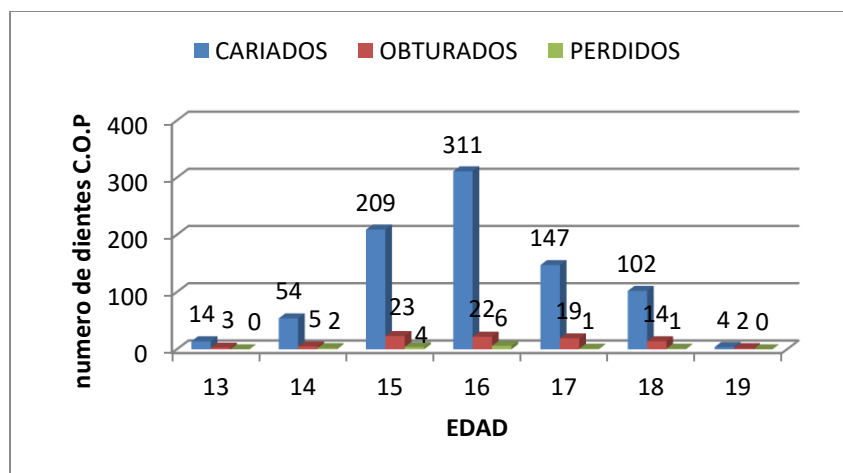
NIVEL DE SALUD ORAL MEDIANTE EL ÍNDICE COP-D

A continuación se encontraran los resultados de la distribución del índice COP- D de la muestra según el género y la edad

Tabla 18. Distribución del índice COP – D de la muestra según la edad.

EDAD	CARIADOS			OBTURADOS			PERDIDOS			COP	TOTAL	
	Nº	% C	% TOTAL	Nº	%O	% TOTAL	Nº	%P	% TOTAL	n	C.O.P.D	Nº
13	14	2%	1%	3	3%	0%	0	0%	0%	17	5,6	3
14	54	6%	6%	5	6%	1%	2	14%	0%	61	2,3	26
15	209	25%	22%	23	26%	2%	4	29%	0%	236	2,7	86
16	311	37%	33%	22	25%	2%	6	43%	1%	339	4,5	74
17	147	17%	16%	19	22%	2%	1	7%	0%	167	3,6	46
18	102	12%	11%	14	16%	1%	1	7%	0%	117	6,1	19
19	4	0%	0%	2	2%	0%	0	0%	0%	6	3	2
TOTAL	841	100%	89%	88	100%	9%	14	100%	1%	943	3,6	256

Ilustración 12. Distribución del índice COP – D de la muestra según la edad.

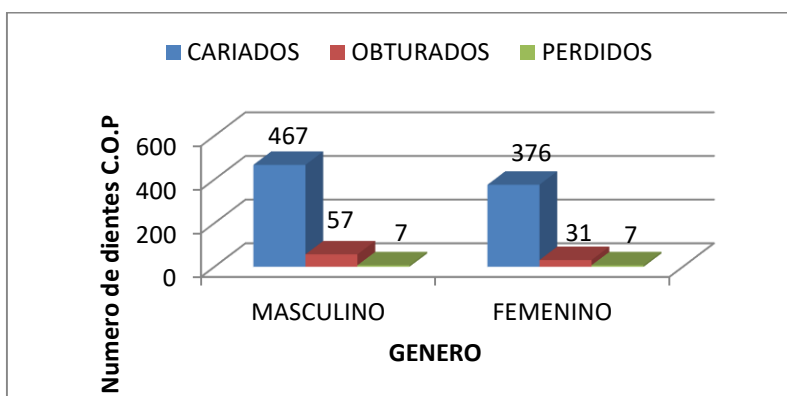


El índice COPD del total de la población es de 3,6, lo cual según la cuantificación de la OMS esta en un nivel moderado, predominando el componente C, de cariadados con un 89%, la prevalencia de obturados fue de 9% y de ausencias del 1%. El índice para cada grupo de edad fue de alto para los de 13, 16 y 18 años con un 5,6, 4,5 y 6,1 consecutivamente, el índice fue moderado para los de 15 años con 2,7, 17 años con 3,6 y 19 años con 3. Y bajo para los de 14 años con 2,3.

Tabla 19. Distribución del índice COP – D de la muestra según el género.

SEXO	CARIADOS			OBTURADOS			PERDIDOS			COPD		TOTAL C.O.P.D	N°
	N°	% C	% total	N°	% O	% total	N°	% P	% total	N°	%		
MASCULINO	467	55%	49%	57	65%	6%	7	50%	1%	531	56%	4,6	113
FEMENINO	376	45%	40%	31	35%	3%	7	50%	1%	414	44%	2,8	143
TOTAL	843	100%	89%	88	100%	9%	14	100%	1%	945	100%	3,7	256

Ilustración 13. Distribución del índice COP – D de la muestra según el género.



El índice COPD, es mayor en el género masculino con 4,6, mientras que en el femenino es de 2,8. El porcentaje de dientes cariados y obturados fue mayor en hombres con un 55% - 65% que en mujeres con un 45% - 35% respectivamente, en cuanto a las ausencias dentarias por caries fue similar en ambos sexos con un 50%.

DIFERENCIA SIGNIFICATIVA ENTRE CARIES Y RIESGO ENDODONTICO SEGÚN EL GÉNERO

A continuación se encontrara la tabla en la cual se utilizo la prueba t – Studen para muestras independientes, con el objeto de comparar la diferencia significativa de caries y riesgo de necesidades endodonticas entre los géneros femenino y masculino.

Tabla 20. Diferencia significativa de caries y riesgo endodontico según el género.

VARIABLE	SEXO	N	MEAN	Std. Deviation	Std. Error Mean	Valor	Significancia
Caries	Masculino	115	1.33	0.472	0.44	5.432	0.021
	Femenino	141	1.26	0.442	0.037		
Endodoncia	Masculino	115	1.88	0.328	0.031	1.300	0.255
	Femenino	141	1.90	0.300	0.025		

Utilizando el estadístico t – Studen se encontró que al comparar la variable caries entre los géneros femenino y masculino es de ($P=0.021$), por lo tanto si existe diferencia significativa de caries según el género, indicando que las mujeres tienen mayor probabilidad de presentarla, concordando con el análisis descriptivo en el cual también se encontró que las mujeres presentan mayor probabilidad de presentar caries con un total de 106 estudiantes de este género, con respecto a 75 estudiantes el género masculino. A diferencia de la comparación de la variable endodoncia con respecto al género, la cual arrojo un $p= 0.255$ lo cual indica que no hay diferencia significativa entre la variable y el género.

8. DISCUSIÓN

Los valores encontrados en este estudio son similares a las cifras citadas en investigaciones realizadas en Colombia⁵², en las cuales la prevalencia de caries dental fue del 70.7%, siendo mayor en el género masculino con un 67,8% que en el femenino con un 63%. De igual manera en nuestro estudio, los resultados obtenidos muestran que el 71% de la población presenta caries dental, con la diferencia que en este predominan las mujeres con un 74%, y los hombres presentan un 66%.

En el presente estudio, de los 256 estudiantes examinados la mayor parte de estos, un 58% se cepillan los dientes 3 veces al día, un porcentaje mayor a lo encontrado en el estudio realizado por Rivera y col⁵³, en 2005, donde encontraron que del total de la población que examinaron (n: 113), si realizan el cepillado dental diariamente, pero solo el 40,7 % lo realiza 3 veces al día. Además, el 97% de los encuestados presentan una media del índice C.P.O.D individual de 26.84 \pm 15, y la media grupal fue de 6.8 \pm 4.19, siendo mayor en los hombres con una media de 28.

De la Fuente-Hernández y col.⁵⁴, realizaron un estudio con una muestra de 77 191 estudiantes correspondientes a las generaciones de ingreso al bachillerato 2003, 2004 y 2005, con una edad promedio de 16 años y 2 meses (48% de hombres y 52% de mujeres), su tasa de no respuesta fue del 4.7% comparando con nuestro estudio que fue del 3%. Encontraron que la prevalencia de caries por año fue de 2003 (29.0%), 2004 (35.3%) y 2005 (35.7%), siendo mayor en las mujeres. Un porcentaje inferior al de nuestro estudio que fue del 71%, siendo mayor en las mujeres con un 74%. El promedio del índice COPD que ellos encontraron fue de 5, en nuestro estudio, fue de 3,6 un nivel mucho menor.

En el trabajo de Cortés y col.⁵⁵, sobre prevalencia de caries y estado periodontal de niños y adolescentes de Navarra en 2002, con una

⁵² Ensab III

⁵³ Gabriela Rivera-Hermosillo, Jorge Martínez-Torres, Elidé Hernández-Laguna. Caries dental e higiene bucal en adolescentes 2006; 153 (6): 231-234.

⁵⁴ Fuente-Hernández J, González de Cossío M, Ortega-Maldonado M, Sifuentes-Valenzuela MC. Caries y pérdida dental en estudiantes preuniversitarios mexicanos. Salud Pública Mex 2008; 50:235-240.

⁵⁵ Cortés-Martini Corena FJ, Doria-Bajo Á, Asenjo-Madoz MÁ, Sainz de Murieta-Iriarte I, Ramón-Torrel JM, Cuenca-Sala Emilio. Prevalencia de caries y estado periodontal de los niños y adolescentes de Navarra (2002). ROCE 2003. 8 (4): 381 - 390.

población de 1566 estudiantes, donde la prevalencia de caries a los 14 años de edad fue del 50.7%, y el índice COPD fue de 1,36. En nuestro estudio la historia de caries a esa edad fue inferior, con un 14%, y mayor el COPD con 2,3.

En ese mismo sentido, Cortés y col.⁵⁶, en 2007 realizaron un estudio sobre la salud dental de los niños y adolescentes de Navarra, encontrando que la prevalencia de caries fue del 46,4% a los 14 años, un porcentaje muy inferior se halló en nuestro estudio con un 14% a esa edad.

Maupome Cervantes y col.⁵⁷, en su estudio con 2596 individuos, donde el porcentaje de pacientes de 15 años de edad y menores fue del 49%, encontraron un índice COPD de 8.81 un índice muy alto en comparación con nuestro estudio que en menores de 15 años fue de 3,5.

Cortés y col.⁵⁸, desarrollaron un estudio de caries dental con 1292 adolescentes con edades entre los 14 y 17 años de instituciones educativas públicas y privadas. En los colegios públicos la historia de caries osciló entre 64,1% y 79,6%, muy similar a los resultados hallados en nuestro estudio realizado en una institución educativa pública, que fue del 71%

Ortega-Maldonado y col.⁵⁹, en un estudio sobre el Estado de Salud Bucal en Adolescentes de la Ciudad de México, evaluaron a 590 adolescentes. De ellos, el 54,7 %, fueron mujeres. La mediana de edad fue de 13 años, siendo 12 años la edad mínima y 16 la máxima. Encontraron que la prevalencia de caries fue de 92,2 % y el promedio del índice CPOD fue 7,32, muy inferior fue el resultado de nuestro estudio, debido a que en los menores de 16 años el índice COPD fue de 3.7 y la prevalencia de caries fue del 53%.

Al realizar el análisis con los procedimientos estadísticos se encontró que al establecer la relación entre las variables: número de cepillado, caries, índice y endodoncia, si existe diferencia significativa, lo cual indica que al aumentar o disminuir una de estas condiciones, las otras

⁵⁶ Cortés F.J, Artázcoz J, Rosel E, González P, Asenjo MA, Sáinz de Murieta I, Bravo M. La salud dental de los niños y adolescentes de Navarra, 2007. Avances en odontoestomatología 2010. 26 (5).

⁵⁷ Maupome Cervantes G, Aidabrgesyanez, Ledesma Montes C, Herrera R, Leyva huertas E, Navarro Álvarez A. Prevalencia de caries en zonas rurales y periurbanas marginadas. Salud Pública Méx 1993; 35(4):357-367.

⁵⁸ Franco Cortés AM, Guzmán Zuluaga IC, Gómez Restrepo AM, Ardila Medina CM. Re-emerging of dental caries in adolescents.

⁵⁹ Ortega-Maldonado M, Mota-Sanhua V, López-Vivanco J. Estado de Salud Bucal en Adolescentes de la Ciudad de México. Revista de salud pública 2007; 9 (3): 380 -387.

presentan una probabilidad significativa de aumentar o disminuir. Por el contrario, el número de cepillados de los estudiantes no presentó relación significativa con la necesidad de tratamiento endodóntico en estos.

Mediante los procedimientos estadísticos de χ^2 y Ratio Odds se encontró que el género de los estudiantes no determinaron la presencia de caries o la necesidad de tratamiento endodóntico de estos.

Al determinar la probabilidad de tratamiento endodóntico según el género de los estudiantes con el análisis t de Student, se encontró que al comparar las diferencias significativas de la presencia de caries entre los géneros, las mujeres presentan mayor probabilidad de presentarla.

8. CONCLUSIÓN

Con base a los resultados encontrados se concluye que:

1. Existe una alta prevalencia de caries en el total de la población atendida con un 71%. Mientras que en menor porcentaje se hallaron los pacientes sanos con un 23%.
2. La mayor parte de los estudiantes de 15 años del genero masculino y femenino, realizan el cepillado dental 3 veces al día.
3. Se hallo una alta prevalencia de caries dental en el sexo femenino comprendido entre las edades de 15 y 16 años y la menor historia de caries se encuentras en la población de 13 y 19 años.
4. El índice COPD del total de población fue de 3,6 definido en la OMS como un nivel moderado predominando el componente (C) de cariado con un 89% seguido del componente (O) obturado con un 9% y finalmente el componente (P) perdido con un 1 %, encontrando así un alto porcentaje a la edad de 13, 16 y 18 años.
5. El índice COPD se encontró en mayor porcentaje en el sexo masculino, hallando así un porcentaje alto de dientes obturados y perdidos en este género.
6. Los estudiantes que menor número de cepillados diario realicen, tendrán mayor probabilidad de presentar caries dental, riesgo endodontico e incremento del nivel del índice c.o.p.d
7. El género de los estudiantes no influye en la presencia o ausencia de caries o de necesidad endodontica en estos. Sin embargo, al comparar ambos géneros con presencia de caries, el femenino es quien presenta mayor porcentaje de esta.

10. RECOMENDACIONES

1. Debido al gran número de estudiantes que se encontraron con alto porcentaje de caries dental se sugiere realizar periódicamente estudios epidemiológicos en instituciones educativas, con el fin de determinar los cambios en la prevalencia de la caries dental y las probabilidades de tratamiento endodóntico en los adolescentes de la ciudad de Santa Marta.
2. Incentivar a los estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad del Magdalena a realizar investigaciones sobre caries dental u otras condiciones del sistema estomatognático, en la población de la ciudad de Santa Marta, con el fin de obtener datos estadísticos actualizados de la salud oral de estos, ampliando el tamaño de la muestra e incluyendo nuevas variables que puedan estar asociadas al riesgo de caries y necesidad endodóntica, como el estado socioeconómico, las creencias individuales o colectivas, el ambiente, etc.
3. Basándonos en los resultados epidemiológicos del presente estudio, la Facultad de Odontología de la Universidad del Magdalena junto a la alcaldía distrital de Santa Marta, proponer un plan de salud bucal en los diferentes grupos etarios de la ciudad.
4. Desarrollar programas preventivos de educación en salud bucal para niños escolares y adolescentes de la ciudad de Santa Marta.
5. Desarrollar programas de atención dental para niños y adolescentes de la ciudad de Santa Marta, para atender las necesidades acumuladas de tratamiento dental a través de la Clínica Odontológica de la Universidad del Magdalena.

11. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. World Health Organization. Global oral health data bank. Geneva: 2002
2. World Health Organization. Oral health surveys. Basic methods. 3rd. Geneva, Suiza, 1987.
3. Santos Martí J, Rubio García B, Santos Bistué C, Rubio Calvo E. Índices epidemiológicos de caries de la población escolar atendida en el Centro de Salud de Barbastro. Av Odontostomatol 2005; 21 (1): 355 - 360.
4. Kulak-Ozkan Y, Ozkan E, Kazazoglu E, Arikan A. Dental caries prevalence, tooth brushing and periodontal status in 150 young people in Istanbul: A Pilot study. Int Dent J 2001; 51:451-456.
5. Ortega-Maldonado M, Mota-Sanhua V, López-Vivanco JC. Estado de Salud Bucal en Adolescentes de la Ciudad de México. Rev salud publica 2007; 9 (3): 380 – 387.
6. Cardona M, Machado J, Álvarez L. Prevalencia de caries dental en pacientes del régimen subsidiado atendidos en la ESE Hospital Bello salud municipio de Bello, 2008. CES Odontol 2009; 22(2): 35 – 40.
7. Jiménez Y, Bagán J, Murillo J, Poveda R, Infecciones odontogénicas. Complicaciones. Manifestaciones sistémicas. Med Oral Patol Oral Cir Bucal 2004; 9: 139-47.

8. Angarita N, Cedeño C, Pomonty D, Quilarque L, Quirós O, Maza P, Jurisic A, Alcedo C, Fuenmayor D. Consecuencias de la pérdida prematura del primer molar permanente en un grupo de alumnos de la escuela básica san José de cacahual con edades comprendidas entre los 10 y 15 años (San Félix - estado Bolívar). Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría. Ortodoncia.ws edición electrónica septiembre 2009. Obtenible en: www.ortodoncia.ws. Consultada, 21/02/12.
9. Salud Bucodental. Organización Mundial de la Salud, febrero 2007. (Nota informativa N° 318).
10. Llodra Calvo JC, Bravo Pérez M, Cortés Martini Corena FJ. Encuesta de salud oral de España (2000). RCOE 2002; 7 (Monográfico): 19 – 63.
11. Bravo-Pérez M, Casals Peidró E, Cortés Martini Corena FJ, Llodra Calvo JC et al. Encuesta de Salud Oral en España 2005. RCOE 2006; 11 (4): 409-456.
12. Llodra Calvo JC. Encuesta de Salud Oral en España 2010. RCOE 2012; 17 (1): 13-41.
13. Eugenio D, Beltrán-Aguilar. Surveillance for Dental Caries, Dental Sealants, Tooth Retention, Edentulism, and Enamel Fluorosis. United States, 1988 - 1994 and 1999 - 2002.
14. Ministerio de Salud Colombia. III Estudio Nacional de Salud Bucal (ENSAB III). Bogotá: El Ministerio; 1999.

15. Rubio E, Cueto M, Suárez R, Frieyro J. Técnicas de diagnóstico de la caries dental. Descripción, indicaciones y valoración de su rendimiento. Bol Pediatr 2006; 49 (195): 23-31.
16. Escobar G, Ortia A, Mejía L. Caries dental en los menores de veinte años en Colombia: un problema de salud pública. Revista de facultad nacional de salud pública 2003; 21(2): 107 -118.
17. Sicilia A, Cobo J, Noguerol B. Prevalencia de caries en los niños y jóvenes de escolares Españoles de siete, doce y quince a diecinueve años. Av Odontoestomatología 1990;(6):323-30.
18. Nieto García VM, Nieto García MA, Lacalle Remingo JR, Laila Abdel-Kader M. Salud oral de los escolares de Ceuta. Influencias de la edad, el género, la etnia y el nivel socioeconómico. Rev Esp Salud Pública 2001; 75: 541-550.
19. Iglesias Parada, IM. La salud oral en la dentición primaria: (y III) Estudio sobre los traumatismos dentales, las patologías orales y los problemas en el manejo de la conducta en la consulta dental en una muestra de 441 niños de Vigo. Av. Odontoestomatol 2003; 19 (2): 95-104.
20. Tapias Ledesma MA, Martín-Pero L, Hernández V, Jiménez R, Gil de Miguel A. Prevalencia de caries en una población escolar de 12 años. Av Odontoestomatol 2009; 25 (4): 185-191.
21. Jensen K, Hermosillo Jensen GG. Problemas de caries dental, higiene bucal y gingivitis en la población marginada metropolitana de México. Bol of Sanit Panam 1983; 94(6): 587-603

22. Tello de Hernández T, Hernández-Pereyra J, Gutiérrez García N. Epidemiología oral de tejidos duros y blandos en escolares del estado de Yucatán, México. Rev Biomed 1997; 8:65-79.
23. Fuentes Hernández J, González de Cossío M, Ortega-Maldonado M, Sifuentes-Valenzuela MC. Dental decay and tooth loss at the high school level in Mexican students. Salud Publica Mex 2008; 50:235-240.
24. Mejía, R. Morbilidad Oral. Investigación Nacional de Morbilidad. Estudio de Recursos Humanos para la Salud y la Educación Médica en Colombia. Min Salud, ASCOFAME. Bogotá, 1971.
25. Moncada O, Cortés C. Demanda de Servicios Odontológicos. Ministerio de Salud. Estudio Nacional de Salud. Colombia 1977-1980.
26. Colombia. Ministerio de salud. III estudio nacional de salud bucal – ENSAB III. Bogotá 1999.
27. Franco Cortés AM, Guzmán Zuluaga IC, Gómez Restrepo AM, Ardila Medina CM. Re-emergencia de la caries dental en adolescentes. Av Odontoestomatol 2010; 26 (5): 263-270.
28. Sánchez D. Estudio de la prevalencia de enfermedades odontológicas registradas en el Servicio de Odontología, II Zona Naval, San Cristóbal, Galápagos. Universidad Complutense de Madrid. Gaceta Dental: Industria y Profesiones 2010; 21 (215): 140-151.

29. Amaral M, Nakama L, Conrado C, Matsuo T. Cárie dentária emhomens jovens: prevalência, severida e fatores associados. Braz Oral Res 2005; 19(4):249-55.
30. Rojas Valenzuela R, Camus Rodríguez M. Estudio epidemiológico de las caries según índice c.e.o.d y C.O.P.D. en prescolares y escolares de la comuna de río hurtado, IV región. Revista dental de chile 2001; 92(1):17-22.
31. Andrade J, Masaútis A. Prevalencia de caries dental en varones de 18 años con residencia en las provincias de Jujuy, Santa Cruz y Tucumán. Argentina 1994. Bol. A.N. de Medicina 1996; 74.
32. Cárdenas, D. Fundamentos de odontología. Odontología pediátrica. 3^{ra} edición. Corporación para investigaciones biológicas. Medellín, Colombia. 2003 pág. 133.
33. Piovano, S. Examen y diagnostico en cardiología. En Barrancos, M. Operatoria Dental. 3^{ra} edición. Buenos Aires: medica Panamericana 2006. pag.281.
34. Liébana UJ. Microbiología oral. 2^a Ed. Interamericana McGraw-Hill. 2002; 561.
35. Cameron A, Widmer R. Manual de Odontología Pediátrica. Ed. Harcourt Brace de España. Madrid, España 1998. Pág. 55.
36. Baum y col. Tratado de Operatoria Dental. McGraw-Hill Interamericana. 3 ed. 1996. Pág. 30.

37. Higashida B. Odontología Preventiva UNAM. Capitulo 8, pág. 115.
38. Barrancos M, Rodríguez G. Cariología. En Barrancos, M. Operatoria Dental. 3^{ra} edición. Buenos Aires: Medica Panamericana 2006. Cap. 8.
39. Basilio Varas O, Gómez Sifuentes J, Santilan Rodriquez K. Experiencia de caries y sus factores de riesgo en niños de 2 a 5 años. Revista 16 de abril de las Ciencias Médicas de Cuba 2011; (246).
40. Castro Arqueros V. Inhibición del crecimiento in vitro de streptococcus mutans por papaina y sanitrend [tesis doctoral]. Universidad de Chile, Facultad de Odontología. Departamento de Patología, Área Microbiología. Santiago de Chile. 2005.
41. Núñez D, García Bacallao L. Bioquímica de la caries dental. Rev Haban Cienc Méd [online] 2010; 9 (2): 156-166.
42. Delgado L, Flórez B. Clasificación de las lesiones cariosas. Henostroza, G. Diagnostico de Caries dental. Universidad Peruana Cayetano Heredia. Facultad de estomatología "Roberto Beltrán Neira" 2005; Cap.5.
43. Piovano S, Squassi A, Bordoni N. Revista de la Facultad de Odontología (UBA) 2010; 25 (58): 38 – 40.
44. Ingle, John. ENDODONCIA. 5a ed. McGraw Hill - Interamericana. México D.F. 2004. Cap. 2 y 4

45. Trowbridge H. Pathogenesis of pulpitis resulting from dental caries. Journal of Endodontics 1981; 7 (2): 52 -60.
46. Secretaria Distrital de Salud, Asociación Colombiana De Facultades De Odontología (ACFO). Guía de practica clínica para el diagnostico y tratamiento de la enfermedad pulpar y periapical. Bogotá 2007.
47. Facultad de odontología de la Universidad Nacional. Guía de diagnostico, prevención y tratamiento de la caries dental. Secretaria Distrital de Salud, Alcaldía Mayor de Bogota 2006.
48. International Caries Detection and Assessment System Coordinating Committee. International Caries Detection and Assessment System (ICDAS II). Workshop held in Baltimore, Maryland, March 12th-14th 2005.
49. Henostroza G. Diagnostico de Caries dental. Universidad Peruana Cayetano Heredia. Facultad de estomatología "Roberto Beltrán Neira" 2005 pág. 115.
50. Sampieri y col. Fundamentos de metodología de la investigación. Mc Graw Hill. 2007. Pág.97 - 144.
51. Resolución nº 008430 de 1993.Republica de Colombia, Ministerio de Salud. Decreto 2164 de 1992 y la Ley 10 de 1990.
52. Colombia. Ministerio de salud. III estudio nacional de salud bucal - ENSAB III. Bogotá 1999.

53. Gabriela Rivera-Hermosillo, Jorge Martínez-Torres, Elidé Hernández-Laguna. Caries dental e higiene bucal en adolescentes 2006; 153 (6): 231-234.
54. Fuente-Hernández J, González de Cossío M, Ortega-Maldonado M, Sifuentes-Valenzuela MC. Caries y pérdida dental en estudiantes preuniversitarios mexicanos. Salud Pública Mex 2008; 50:235-240.
55. Cortés-Martini Corena FJ, Doria-Bajo Á, Asenjo-Madoz MÁ, Sainz de Murieta-Iriarte I, Ramón-Torrel JM, Cuenca-Sala Emilio. Prevalencia de caries y estado periodontal de los niños y adolescentes de Navarra (2002). ROCE 2003. 8 (4): 381 – 390.
56. Cortés F.J, Artázcoz J, Rosel E, González P, Asenjo MA, Sáinz de Murieta I, Bravo M. La salud dental de los niños y adolescentes de Navarra, 2007. Avances en odontoestomatología 2010. 26 (5).
57. Maupome Cervantes G, Aidabrgesyanez, Ledesma Montes C, Herrera R, Leyva huertas E, Navarro Álvarez A. Prevalencia de caries en zonas rurales y periurbanas marginadas. Salud Pública Méx 1993; 35(4):357-367.
58. Franco Cortés AM, Guzmán Zuluaga IC, Gómez Restrepo AM, Ardila Medina CM. Op. Cit., p. 263-270
59. Ortega-Maldonado M, Mota-Sanhua V, López-Vivanco J. Estado de Salud Bucal en Adolescentes de la Ciudad de México. Revista de salud pública 2007; 9 (3): 380 -387.

ANEXOS

ANEXO 1. Consentimiento informado

ANEXO 2. Instrumento diagnostico

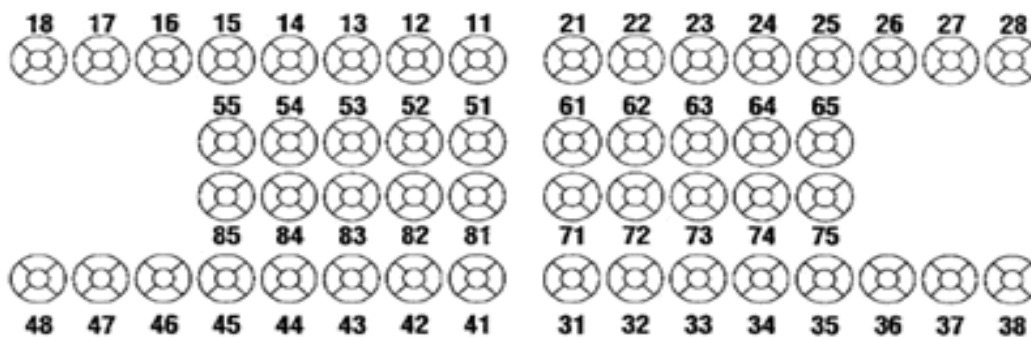


Estudio de riesgo de caries y la probabilidad de tratamiento endodontico
en los estudiantes de ciclo media vocacional de una Institución
Educativa Distrital de la ciudad de Santa Marta en el periodo 2012 – I.

1. DATOS PERSONALES

1.1 Numero de historia clínica:			
1.2 Nombres:		Fecha de atención:	
1.3 Dirección:		1.14 Procedente:	
1.4 Fecha de nacimiento:		1.15 Estado civil:	
1.5 Entidad de afiliación:		1.15.1 Soltero	1.15.2 Casado
1.6 Edad:	1.7 Sexo:	1.8 Identificación:	
1.9 Curso:	1.10 Jornada:	1.11 Teléfono:	1.16 Ocupación:
		1.12 Tipo de sangre:	
1.13 Número de cepillados al día: 1__ 2__ 3__			

2. ODONTOGRAMA



3. DIAGNOSTICO PRESUNTIVO

1. _____ 2. _____ 3. _____
 4. _____ 5. _____

4. PLAN DE TRATAMIENTO

FIRMA PACIENTE: _____ **FIRMA DEL DOCENTE COORDINADOR:** _____

