

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA



TEMA:  
**ESTADO DE SALUD BUCAL Y NECESIDADES DE TRATAMIENTO EN  
RELACIÓN A CARIES DENTAL EN ESCOLARES DE 6, 12 Y 18 AÑOS EN  
MUNICIPIOS DE TELICA Y QUEZALGUAQUE – LEÓN, 2000.**

Tesis para optar al grado de Master en Salud Pública.

Presentada por:  
*Róger Espinoza Abaunza*  
*Belkis Lissette Gómez Terán*

Tutores:  
*Dr. Néstor Castro*  
MSc. Epidemiología

*Dra. Tania Almendárez Cisneros*  
MSc. Salud Pública



León, Nicaragua, 2000

183.630



W  
43  
E77e  
2000

## AGRADECIMIENTOS

A la comunidad estudiantil de los municipios de Telica y Quezalguaque, por su gentil y espontánea participación en el estudio.

Expresamos nuestra gratitud a todas las personas del Ministerio de Educación, en especial a los Directores de los colegios, por su ayuda amable y solidaria.

Dejamos constancia de nuestra sincera gratitud a los docentes de la Maestría de Salud Pública de la UNAN-León, por sus formativas enseñanzas.

Agradecemos especialmente a nuestros tutores el Dr. Néstor Castro Gutiérrez y Dra. Tania Almendares Cisneros, por habernos guiado en la realización del presente trabajo.

Agradecemos de manera especial al Lic. William Morales García por su espontánea, solidaria y valiosa colaboración.

**DEDICATORIA**

*Dedico este trabajo a mis mejores amigas  
Rosario Palma y Alicia Samantha Espinoza  
Palma y en especial a mi nieto Fabio Romario  
Gutiérrez Espinoza, que ha llevado a nuestro  
hogar más felicidad y alegría.*

***Róger Espinoza Abaunza***

**DEDICATORIA**

*Dedico este trabajo a mis hijos Marco Antonio,  
Oscar Emilio y Ulises José Somarriba Gómez.  
A mi esposo Oscar José Somarriba.*

***Belkis Gómez***

## INDICE

Contenido	Pág.
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. OBJETIVOS .....	3
III. MARCO TEORICO .....	4
IV. DISEÑO METODOLOGICO .....	17
V. RESULTADOS .....	28
VI. DISCUSIÓN .....	36
VII. CONCLUSIONES .....	40
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....	42
IX. ARTICULO No. 1 .....	44
X. ARTICULO No. 2 .....	58
XI. ANEXOS .....	69

---

## INTRODUCCIÓN

Nicaragua como país subdesarrollado presenta un perfil epidemiológico complejo, similar a la mayoría de los países latinoamericanos, producto de factores multicausales tales como problemas de carácter económicos, sociales y políticos sin resolver, que influyen en la incidencia y prevalencia de muchos problemas de salud-enfermedad que afectan a la población. La ubicación geográfica de nuestro país, rodeada por una cadena volcánica, permite los embates de la naturaleza, como erupciones piroclásticas, terremotos, maremotos y huracanes, como el Mitch, que azotó nuestro país en Octubre de 1998, causando lamentables pérdidas humanas y económicas, las cuales agudizaron los graves problemas de salud que ya tenía la población, debido a los elevados niveles de pobreza, lo que se refleja en pésimas condiciones de salud, educación y alimentación que adolece de los nutrientes esenciales para un desarrollo saludable de niños, niñas y adultos; estos problemas de salud se pueden potencializar y tener repercusiones a corto o mediano plazo, si no se realizan diagnósticos del perfil epidemiológico.

Entre los aspectos importantes de salud, se encuentran las enfermedades bucales producto del poco hábito de higiene oral adecuada, muchas veces por desconocimiento de los métodos de control de la placa dentobacteriana que facilitan la formación de la caries dental y problemas periodontales que son los estados más prevalentes y que es considerada por la Organización Mundial de Salud (OMS), como el problema número uno de la salud pública bucal más común en grupos humanos (7, 12, 26, 27).

Muchos estudios descriptivos, analíticos y experimentales realizados sobre higiene oral, caries dental y necesidades de tratamiento por González L. Et. al., Nicaragua 1999, Carmo M., en Brasil 1999, Negroni en Venezuela 1990 e Irigoyen en México en 1997, han demostrado que en la población existen problemas de deficiencia en los métodos de higiene oral, que la caries dental es altamente prevalente en la población y que existen necesidades de tratamientos dentales acumuladas, a las que hay que dar respuesta (2, 10, 13, 21).

En nuestro país se han hecho algunos estudios específicos en la población que pueden no expresar la situación de salud bucal de sectores históricamente marginados que viven en pobreza

---

y pobreza extrema. En el departamento de León, los municipios de Telica y Quezalguaque fueron los sectores más afectados por el paso del huracán Mitch. En estas comunidades se recibió alguna atención por parte del Ministerio de Salud, Organizaciones No Gubernamentales y Organizaciones Religiosas, que realizaron programas preventivos en salud dirigidos específicamente a enfermedades infectocontagiosas, pero prácticamente nada en salud bucodental.

El objetivo de este estudio fue determinar el estado de salud bucal y necesidades de tratamiento en relación a caries dental en escolares de 6, 12 y 18 años, de los municipios de Telica y Quezalguaque, en el período comprendido entre Abril y Junio del año 2000, a fin de conocer el grado de higiene bucal y la prevalencia de caries dental en estas poblaciones y necesidades de tratamiento, para que los resultados sirvan de referencia al impulsar planes de intervención de promoción de salud y protección específica que den respuesta a los problemas de salud-enfermedad bucal de la población estudiada.

---

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL:**

Determinar el estado de higiene oral, caries dental y necesidades de tratamiento en escolares de 6, 12 y 18 años.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

1. Determinar el estado de higiene oral según edad y sexo.
2. determinar el promedio de caries dental según sexo y grupo etáreo.
3. Medir el incremento de caries dental de acuerdo a la edad y sexo.
4. Determinar las necesidades de tratamiento en operatoria dental, extracciones, profilaxis y de promoción de salud en dientes permanentes según edad.



---

## MARCO TEORICO

### I. Higiene Bucal.

Issao y Guedes-Pinto (1994), consideran que el hábito de medidas preventivas orales depende mucho del esfuerzo o interés del odontólogo en motivar a sus pacientes. Es necesario que el niño entienda el por qué le enseñamos el uso del cepillo dental, por qué se indica una dieta pobre en azúcar y la necesidad de cuidar bien los dientes. Además de los niños, los padres de familia deben ser orientados respecto a la importancia de efectuarse el control de la placa dentobacteriana, debiendo supervisar el cepillado dental del joven paciente al menos una vez al día, ya que la calidad de la higiene bucal es más importante que la frecuencia, pues el cepillado realizado apresuradamente contribuye muy poco a la salud buco dental (11).

La higiene bucal se puede definir como el grado de limpieza adquirido, a través de algunos métodos y procedimientos utilizados en el mantenimiento sostenido de un estado de salud oral adecuado, que mantenga libre a las superficies bucales de placa dentobacteriana y detritus alimenticios.

Existe una serie de revisiones bibliográficas acerca de la relación entre el estado de higiene bucal, caries dental y enfermedad periodontal, así mismo, hay acuerdo general de que una excelente higiene bucal previene nuevas lesiones cariosas. También se incluye, que esta medida preventiva es laboriosa, que necesita tiempo, cuidado y minuciosidad, y que se debe hacer hincapié en la eficacia y frecuencia del cepillado dental para garantizar óptimas condiciones en la salud bucal. Los estudios de Finlandia (Kleemola-Kujula y Rosane, 1979-1982), sugieren que el avance de la caries dental está relacionada con el consumo de carbohidratos en personas con mala higiene bucal; este hecho permite deducir que la dieta es un factor de menor importancia si la higiene es correcta, pero es el principal factor en pacientes cuya higiene es deficiente.

Muchos de los fracasos del control de las dos grandes enfermedades producidas por la placa dentobacteriana pueden atribuirse a una higiene bucal inadecuada. Hasta la fecha, todo énfasis se ha puesto en dos formas de acción sobre la placa dentobacteriana: el control mecánico y el control químico. De los diferentes métodos para el control de la placa dentobacteriana, el

---

más efectivo en la actualidad es la remoción por medio del cepillo dental y otros elementos, tales como algunos cepillos especiales. Para el paciente bien motivado y correctamente adiestrado que desea ocupar el tiempo y hacer el esfuerzo necesario, las medidas mecánicas son efectivas para el control de la placa (Löe, 1970). A fin de obtener resultados satisfactorios no solo debe enseñarse al paciente las técnicas correctas, sino que debe ser incluido en un programa educativo con vista a obtener cambios de conducta duraderos (Doño et. al. 1980). (3, 5, 6, 24)

## **II. Placa Dentobacteriana:**

El conocimiento de la "Placa dentobacteriana" no es reciente, G. V. Black, la describió a comienzos de siglo como una placa microbiana gelatinosa. Sin embargo, ha sido en la última década que se reconoce la asociación causal de ésta en la etiología de la caries dental, la enfermedad periodontal y en la formación de tártaro dental. La Organización Panamericana de la Salud (OPS), define la placa dentobacteriana como una biopelícula transparente e incolora, compuesta por bacterias, diversas células descamadas, dentro de una matriz de mucoproteínas y mucopolisacáridos, algunos protozoarios, hongos y virus, enzimáticamente activa, que se adhiere firmemente a las superficies dentarias, la encía y otras superficies bucales (prótesis, etc.) y son capaces de producir ácidos a partir del azúcar y que pueden actuar sobre las piezas dentarias y tejidos de soporte del diente; cuando no se practican métodos de higiene bucal adecuado y que por su actividad bioquímica-metabólica ha sido propuesta como el agente etiológico principal en el desarrollo de la caries dental y periodontopatías (6, 15, 22).

### **FASES EN EL DESARROLLO DE LA PLACA DENTOBACTERIANA:**

#### **a) Formación de la biopelícula dental:**

En una primera etapa y a los pocos minutos de una higiene bucal a fondo, comienza la formación de la biopelícula que inicialmente posee un espesor de 0.1 – 0.2 micras, y que se adhiere a las superficies dentales o en otras superficies duras y blandas de la cavidad oral. La composición de la película es variada y contiene proteínas (albúminas y lisosomas), fosfoproteínas (proteínas ricas en prolina y cisteína), lípidos y glucoproteínas (lactoferrina e inmunoglobulina A) (Berkowitz, 1995) (2).

---

Estudios acerca de la película precoz del esmalte revelan que su contenido de aminoácidos difiere en comparación con la saliva, lo que indica que la absorción selectiva de macro moléculas ambientales forman la película.

Los mecanismos que siguen en la formación de la biopelícula del esmalte incluyen fuerzas electroestáticas tipo Van der Waals e hidrófobas (1).

Las películas dentales funcionan como barreras protectoras proporcionando lubricación a las superficies e impidiendo la desecación del tejido, así mismo, aportan un sustrato en la cual se acumulan las bacterias para formar la placa dentobacteriana.

b) Colonización inicial de la superficie dental:

La colonización de la biopelícula se forma al inicio por las interacciones bacterianas con el diente y posteriormente mediante interacciones físicas y fisiológicas entre especies diferentes en la masa microbiana. Así mismo, factores ambientales externos que podrían ser mediados por el huésped influyen en las bacterias presentes en la placa (8).

Los microorganismos de la cavidad bucal presentan diferencias marcadas en su capacidad para colonizar superficies, principalmente por diferencias en su capacidad de adherencia u no en su tasa de crecimiento (Gibbons y Van Haute, 1995) (8). Los primeros microorganismos que forman colonias en las superficies dentarias cubiertas por la película son microorganismos gram positivos facultativos como *Actinomyces viscosus* y *Streptococcus sanguis* (2). Se ha demostrado que las bacterias precursoras se adhieren a la película mediante moléculas específicas como las moléculas de ácido siálico de las mucinas denominadas "adhesivas". También se detectan pero en menos proporción *Neisserias*, *Rothia dentocariosa* y *Corynebacterium matruchotii*. Si la placa fuese en el futuro cariogena podrían detectarse un pequeño número de *Streptococcus mutans* y algunos *Lactobacilos* (1). En esta secuencia ecológica de la biopelícula hay transmisión de un ambiente aeróbico temprano con predominio de especies gram positivos facultativos a otros donde predominan gérmenes anaeróbicos gram negativos.

---

**c) Colonización secundaria y maduración de la placa:**

Cuando la placa dentobacteriana tiene un período más prolongado se va haciendo gradualmente más complejo, al cabo de siete días aumenta la cantidad de anaerobios y tienden a disminuir las especies aeróbicas y hay una reducción en la proporción total de Streptococos. Las placas con 14 días o más, tienen un aspecto más filamentoso que la placa temprana y pueden producir una alta cuenta de vibriones y espiroquetas, además de otros microorganismos anaerobios. A medida que la placa dentobacteriana se va haciendo más gruesa, se hace menos probable que el oxígeno pueda difundir desde la superficie a las capas más profundas, así los microorganismos aeróbicos residen en las capas externas, los anaerobios en las más profundas y los facultativos en todo su espesor. (13). La composición bacteriana también es influida por el sitio en el que se tome la muestra de la placa dentobacteriana, el sujeto estudiado, la dieta consumida y otros factores, así mismo, la placa varía en su composición de un sitio a otro, en la misma dentadura y aún en el mismo diente, de igual manera, el riesgo cariogénico varía de un lugar a otro, dependiendo del carácter de la placa autóctona para el sitio específico, de igual forma, la placa varía de un individuo a otro y está influenciada también por la dieta, edad, factores salivales, higiene oral, alineación dentaria, enfermedades sistémicas y factores del huésped (6, 8, 22).

La placa dentobacteriana se clasifica de manera amplia de acuerdo a su localización en supragingival y subgingival. La placa supragingival se localiza ya sea en el margen de la encía o por arriba de la misma, si está en contacto directo con el margen gingival recibirá el nombre de placa marginal.

La placa subgingival se localiza debajo del margen de la encía, es decir, entre el diente y el tejido del surco gingival. Los elementos inorgánicos de la placa supragingival provienen de la saliva en tanto que los de la placa subgingival tienen origen en el líquido del surco gingival.

Estudios morfológicos sostienen que se han identificado asociaciones causales relacionadas con las regiones de la placa subgingival y estructura microbiológica vinculadas con los dientes y aquellas que se relacionan con el tejido. La placa marginal se asocia causalmente con la gingivitis; la placa supragingival y la subgingival relacionadas con el diente se asocian con

---

la formación de caries dental y tártaro dental y la placa subgingival relacionada con el tejido se asocia causalmente con la destrucción de tejidos blandos en las distintas formas de la enfermedad periodontal (8).

La matriz intercelular formada por un gel hidratado donde hay y proliferan bacterias enclavadas, está formada por materiales orgánicos e inorgánicos provenientes de la saliva, el líquido del surco gingival y los productos del metabolismo bacteriano. Entre los elementos orgánicos están los polisacáridos, proteínas, glucoproteínas y material lípido y los componentes inorgánicos son fundamentalmente calcio y fósforo y en cantidades muy pequeñas de sodio, potasio y fluoruro.

### **CALCULO DENTAL**

Pasado un tiempo la placa dentobacteriana se mineraliza debido a las características salivales del individuo (1). La calcificación no comienza hasta que la placa dentobacteriana tenga entre dos o tres días de antigüedad, iniciándose en núcleos o focos separados, crece y finalmente coalesce formando masas sólidas a menudo con estructura laminar.

Actualmente se sabe que el tártaro no es el agente etiológico principal para la iniciación de la enfermedad periodontal, esto está probado mediante hallazgos clínicos de que muchos pacientes que participaron en programas preventivos de cepillado adecuado y uso del hilo dental, mejoraron notablemente respecto a su estado preexistente.

El efecto principal del cálculo dental no es como se pensaba originalmente por irritación mecánica, sino porque siempre está cubierto por colonias de bacterias que mantienen a la placa dentobacteriana en contacto íntimo con el tejido gingival y creando áreas donde su eliminación no es posible.

El cálculo dental se clasifica de acuerdo a su relación con el margen gingival como supragingival y subgingival (1,13).

---

**a) Cálculo supragingival:**

Se forma por encima del margen gingival, ubicado en sentido coronal al margen de la encía, observándose fácilmente en la cavidad oral, su color blanco o amarillo blanquecino es de consistencia dura y arcillosa; se puede localizar en un diente o en un grupo de dientes o estar generalizado en toda la boca, ocurriendo con mayor frecuencia en superficies vestibulares de molares superiores cercanos al conducto de Stensen y en la cara lingual de los dientes anteriores al conducto de Warton (1,8).

**b) Cálculo Subgingival:**

Se forma por debajo del margen de la encía y no es visible clínicamente, es de color pardo oscuro o negro verdusco y se fija firmemente a la superficie dentaria.

Los cálculos supragingival y subgingival aparecen en los primeros años de la pubertad y aumentan con la edad, el cálculo supragingival es más frecuente a la edad de 9 años y el subgingival no es común en niños.

Los componentes del cálculo supragingival y subgingival son similares exceptuando algunas pequeñas diferencias. El cálculo supragingival está constituido de elementos orgánicos e inorgánicos. Los componentes porcentuales inorgánicos son: calcio 39%, fósforo 19%, dióxido de carbono 1.9%, magnesio 0.8% y pequeñas cantidades de sodio, zinc, estroncio, bromo, cobre, magnesio, tungsteno, oro, aluminio, silicón, hierro y flúor. Los elementos orgánicos del cálculo están formados por proteínas-polisacáridos, células epiteliales descamadas, leucocitos y varios tipos de microorganismos. Los 1.9 a 9.1% de los elementos orgánicos son carbohidratos que constan de galactosa, glucosa, ramnosa, manosa, ácido glucorónico, galactosamina y arabinosa, ácido galacturánico.

En el tártaro subgingival la porción de calcio y fosfato es más alta por debajo de la encía y el contenido de sodio asciende en la profundidad de las bolsas periodontales; así mismo, las proteínas salivales presentes en el cálculo supragingival no aparecen por debajo de la encía (8).

---

En un estudio realizado por Marshall-Day, en personas de 13 a 60 años, el grupo de 18 a 22 años, mostró un aumento en el depósito de cálculo sobre el grupo de edad más joven y que hubo un gran aumento en el grupo de 31 a 34 años (13). De todo el grupo, el 17% de hombres y el 62% de mujeres manifestaron formación de cálculo. El 26% tuvo cálculo supragingival, sin que hubiera una diferencia importante entre ambos sexos. Fueron raras las personas que sólo presentaron cálculo subgingival con una frecuencia de 7% en hombres y el 8% en mujeres.

### **Métodos de control de placa dentobacteriana y calculo dental:**

Se puede definir como el conjunto de medidas que el profesional y el paciente deben de adoptar para prevenir el acúmulo de placa bacteriana y otros depósitos sobre los dientes y las superficies gingivales adyacentes.

Todo programa de control de placa dentobacteriana y cálculo dental es esencialmente un programa educacional; primero hay que educar al paciente sobre lo que es la placa dentobacteriana y el cálculo dental, cuáles son sus efectos y en segundo lugar, cómo controlarla. El programa no puede contar solamente con la instrucción, es fundamental que el paciente desarrolle nuevas actividades y prácticas, con vistas a obtener cambios de conductas duraderas. Por tanto, no sólo deben enseñarse al paciente técnicas correctas, sino que tiene que ser incluido en un programa educativo dental (1,3,13).

De los métodos con que puede controlarse la placa dentobacteriana y cálculo dental, todo el énfasis se ha puesto en dos formas de acción: el control químico y control mecánico (1,3).

#### **A) Control Químico:**

##### *Agentes químicos:*

1. Antisépticos: se han usado diversos compuestos como el yodo, derivados del amonio cuaternario, fenoles (trictosán), más utilizado actualmente es la clorhexidina.
2. Activadores de la lactoperoxidasa: algunas enzimas como glucosa oxidasa contenida en dentífricos pueden generar  $H_2O_2$  y activar estas enzimas.
3. Fosfatos: Estos impiden que baje el pH de la placa dentobacteriana.
4. Flúor: disminuye la solubilidad del esmalte y tiene efecto antibacteriano.
5. Otros agentes como el xilitol, alcaloides y sales metálicas.

---

*Bloqueadores de la adhesión:*

1. Vacunas, frente a compuestos inductores de la adhesión de *streptococcus mutans* como la glucosiltransferasa.
2. Sustitutos de la sacarosa.
3. Selladores de fosas y fisuras para impedir la colonización de superficies oclusales.

**B) Control Mecánico:**

El más efectivo en la actualidad es la remoción por medio del cepillado dental, uso de hilo dental y otros elementos como algunos cepillos especiales e irrigadores de agua. Se han desarrollado gran variedad de técnicas de cepillado teniendo en cuenta las necesidades de higiene bucal. Es difícil determinar la eficacia relativa de las diferentes técnicas de cepillado dental, debido a numerosas variables que lo complican, entre ellas: gran número de diseños de cepillos, diferentes destrezas manuales de los pacientes, preferencias personales, motivación del paciente y tipo de dentición. En general se puede decir que con un entrenamiento adecuado, cualquier técnica puede resultar eficaz (Frandsen, 1970). Tres minutos es probablemente el tiempo mínimo necesario para cubrir todas las zonas que necesitan ser limpiadas con la cantidad de movimientos apropiados. (Matsuzawa, 1975) (1,2,3)

**Prevención en la formación de tártaro dental:**

La prevención de la formación de tártaro dental puede enfocarse de la manera siguiente:

1. Prevención de formación de placa dentobacteriana o remoción de la misma.
2. Inhibición de la calcificación de placa.
3. Lisis del tártaro en la medida que se forma.

Los intentos por inhibir la participación de sales minerales en la matriz orgánica y las bacterias de la placa dentobacteriana han sido alentadores y han llevado a varios ensayos clínicos. Probablemente el agente más efectivo sea el etidronato de sodio, aunque su mecanismo de acción no es claro, se ha demostrado que este agente disminuye significativamente la formación de tártaros en humanos. Se han hecho esfuerzos para disolver el tártaro empleando sustancias químicas, particularmente quelantes agregados a dentífricos, goma de mascar y enjuagatorios bucales.



---

La remoción del cálculo por medio de la profilaxis dental parece ser en la actualidad el mejor método clínico para eliminarlo y por tanto prevenir el efecto deletéreo atribuible a la presencia de tártaro (13).

### **Caries dental.**

Desde que W. D. Miller (1890-1904), propuso su teoría acidogénica que establecía que los ácidos que se producen en la boca por la fermentación de los carbohidratos de la dieta, debido a la acción bacteriológica de la placa dentobacteriana eran los responsables de la disolución del esmalte dentario y en consecuencia de la caries dental hasta los actuales momentos, se han enunciado otras hipótesis alternativas para intentar explicar dicho problema. (Gottlieb, Teoría proteolítica, 1944) (Schatz y Martín, Teoría de la Proteólisis-quelación, 1955). Sin embargo, la evidencia acumulada parece favorecer los planteamientos originales de la teoría acidogénica. En la actualidad es aceptado que la caries dental es una enfermedad en cuya causalidad intervienen múltiples variables, tales como la dieta y la disponibilidad de alimentos, el saber y práctica en salud, el acceso a los servicios estructurados de salud bucal, el grado de exposición a medidas preventivas, el grado de exposición a determinados agentes bacterianos, la capacidad de respuesta inmunológica individual, son moderadas por la forma característica de producir y consumir del grupo social en el cual está inserto (3, 5, 13, 15, 20, 21).

Es preciso tener en consideración que el estudio y análisis de los perfiles individuales y colectivos del componente bucodental en el proceso salud-enfermedad deben incorporar por tanto a las condiciones de estilo y calidad de vida; a las condiciones biológicas de cada una de las estructuras componentes del sistema oral. La caries dental se considera una enfermedad multicausal e infecciosa, caracterizada por la desmineralización y destrucción de los tejidos dentarios, ocasionado ésto por la acción de ácidos orgánicos producidos por la degradación de los carbohidratos de la dieta presentes en el microambiente bucal del individuo, debido a la acción enzimática de determinadas bacterias organizadas y adheridas a las superficies dentarias a través de la placa dentobacteriana.

La capacidad de los microorganismos bucales para iniciar la caries dental depende de diversas características bacterianas, como la capacidad de adherirse a la superficie dentaria,

---

capacidad para formar muy rápidamente ácido láctico y fórmico (acidogenicidad), y la capacidad para sobrevivir en un medio con pH bajo (aciduricidad).

Paul Keyes (1960), en forma teórica y experimental estableció sólidamente que la etiopatogenia de la caries dental en su dimensión multicausal a la interacción simultánea de tres elementos involucrados en la caries dental; dicha interacción se produce entre el diente (huésped susceptible), la microflora oral como potencial cariogénico (el agente) y un sustrato local adecuado que proporciona los requisitos nutricionales y energéticos para los microorganismos (dieta) (1,2,3,5,7).

König (1971), consideró que para que estos tres elementos ejercieran su acción se necesitaba de un tiempo de actuación, posteriormente Nikiforuk (1986) introdujo unos factores que denominó factores secundarios (saliva y factores que dependen de ella). Uribe y Gladis (1990) apoyaron la teoría de Miller, la que sostiene que dependiendo de la edad, en los tejidos dentarios acontecen cambios en la homeostasis y la inmunidad, y que debe ser un factor a considerar en la etiopatogenia de la caries dental.

Actualmente, basados en los trabajos de Grippo y Nassi, sobre factores que tienen influencia en el desarrollo de la caries radicular sugirieron la importancia de los factores de ingeniería biodental (FIB), en el desarrollo de estas lesiones en estas localizaciones.

La caries dental se considera una enfermedad de la civilización moderna, puesto que el hombre prehistórico rara vez sufría de esta forma de destrucción de los dientes. Estudios antropológicos realizados por Von Lenhossek, revelaron que los cráneos del hombre preneolítico no mostraban caries dental, pero sí los del neolítico ya presentaban dientes cariosos, pero la mayor parte de los casos las lesiones se encontraron en las personas más viejas, mostrando atrición severa e impactación de alimentos. Price informó que los esquimales de Alaska, que viven bajo condiciones aisladas, exhibieron una frecuencia de caries de 0.1%, mientras que los que viven en regiones con acceso a comidas procesadas mostraban una frecuencia de 13% en dientes examinados. Mellamby (1934), en estudios realizados en nativos del sur de Rhodesia, demostró el efecto comparable de la dieta sobre la caries, alrededor del 50% de niños que habían

---

estado en contacto con costumbres y comidas europeas durante la mayor parte de sus vidas, tenían dientes cariados. Estudios descriptivos, analíticos y experimentales indican que la civilización moderna y el aumento de la caries dental son constantes en su asociación y que las tribus aisladas primitivas están relativamente libres de caries (21).

Otras investigaciones sobre dieta y caries dental son las realizadas en Noruega e Inglaterra durante la II Guerra Mundial, en Tristán Da Cunha (1953-62 y 63), Hopewood House en Australia, así como, los Vipeholm en Suecia (1948-54) y Turkku en Finlandia (1975) de tipo experimental, Negroni (1980) mediante múltiples observaciones hechas en diversos países sobre el incremento del azúcar y el aumento del índice CPO-D demostraron que el factor dietético más importante a la causa de la caries dental, son los carbohidratos. Una dieta hiperproteica y baja en sacarosa, discrimina en forma selectiva contra el crecimiento de los microorganismos odontolíticos dentro de la placa dentobacteriana; en tanto, la dieta hipoproteica y alta en sacarosa predispone al crecimiento de estos microorganismos, en especial cuando es frecuente la ingestión de alimentos ricos en azúcares (6, 15, 20, 21, 24).

Otros hallazgos sobre caries dental, cuando en el estudio solo se ha considerado la variable edad en grupos infantiles, se observa que a medida que aumenta la edad se incrementan los valores del indicador, iniciándose el ataque carioso prácticamente desde el proceso de erupción dentaria, con mayores aumentos en algunas edades determinadas. Una explicación racional de esta situación parece ser el proceso de erupción dentaria, el cual se concentra en el período comprendido entre los 5 ½ y 13 años para la dentición permanente, aproximadamente en condiciones de normalidad. Esto implica que cada vez que se produce la erupción de un diente se expone ésta a un ambiente cariogénico si existe acumulación de placa cariogénica y consumo frecuente de carbohidratos, el cual aumenta su potencial de agresión si no se controla la placa dentobacteriana, se mantiene la ingestión frecuente de azúcares entre comidas y no existe protección alguna de las piezas dentales contra el ácido cariogénico. Hay que recordar que los dientes erupcionados que no han sido afectados en los primeros años de vida, a medida que transcurre el tiempo, aumenta el riesgo de sufrir el ataque carioso, aunque también se incrementa paulatinamente el proceso de maduración posteruptivo del esmalte.

---

En relación a la edad, una de las metas mundiales establecidas por la Federación Dental Internacional (FDI) y la Organización Mundial de la Salud (OMS), es lograr un CPO-D no mayor de tres piezas dentales cariadas a la edad de 12 años (26, 27).

Hay cierto número de investigaciones en niños y jóvenes entre los 5 y los 19 años de edad en varios países, que muestran que en cualquier grupo de cualquier edad y raza, las niñas tienen registros más altos de CPO que los varones. Sin embargo, la mayor parte de estas diferencias son pequeñas y algunas se basaron en grupos muy pequeños. Otros estudios hechos en diferentes países, entre personas de edades de 7 a 25 años, no pudieron demostrar diferencias en relación a sexos de cualquier edad o raza (13).

Otros estudios sobre el perfil epidemiológico de caries dental en América Latina son los presentados por Irigoyen en México (1997), en escolares de 5 a 12 años encontró promedio de dientes cariados de 0.48, de perdidos 0.001; de obturados 0.02 y un promedio CPO-D de 0.50 a la edad de 6 años y en el grupo de 12 años un promedio de dientes cariados de 3.54; perdidos 0.05 y obturados de 0.84, para un promedio global de 4.42.

En Brasil, Mario de Carmo Matias Ferreira, en un estudio sobre prevalencia de caries dental y necesidades de tratamiento en escolares de 6 y 12 años en la República de Encino 1998, encontró prevalencia promedio ceo-d a los 6 años de 4.94 y un promedio CPO-D de 0.41, y a los 12 años un promedio ceo-d de 0.29 y de CPO-D de 5.19; el grupo de 12 años presentó alta prevalencia de caries según clasificación de la OMS y elevada necesidad de tratamiento (21).

En 1999, en Quito Ecuador, en el taller de vigilancia epidemiológica sobre caries dental en grupos de 12 años, presentaron los siguientes resultados de encuestas nacionales reportadas por países centroamericanos, Guatemala (1987)  $\bar{x}$  CPO-D (8.12), Honduras (1987)  $\bar{x}$  CPO-D (8.37), Nicaragua (1988)  $\bar{x}$  CPO-D (5.90), El Salvador (1989)  $\bar{x}$  CPO-D (5.10) (28).

#### **Necesidades de tratamiento.**

La salud bucodental de un grupo social determinado se considera como la expresión de las condiciones de salud-enfermedad bucodental de las personas que constituyen el grupo y que se

---

reflejan concretamente de manera individual en la cavidad oral de cada una de ellas, producto de la interacción de un conjunto de variables que como la dieta y la disponibilidad de alimentos, el saber y prácticas de salud, el acceso a los servicios estructurados de salud bucal, el grado de exposición a medidas preventivas, el grado de exposición a determinados agentes bacterianos, la capacidad de respuesta inmunológica individual, son moderadas por la forma característica de producir y consumir del grupo social en el cual está inserto.

La necesidad de tratamiento en un momento dado está determinada por el grado de atención y la historia del tratamiento anterior de las necesidades en sus aspectos cualitativos y cuantitativos. Desde el punto de vista de cantidad, tendríamos que saber la historia anterior, con qué periodicidad recibió tratamiento el individuo y si en cada serie de tratamiento se le brindó todo lo que necesitaba y si fue del tipo más indicado, o si por lo contrario hubo limitación en los tipos de servicios por cualquier motivo.

Desde el punto de vista de la calidad se debe saber si el trabajo realizado fue el más idóneo y si fue realizado con el mejor patrón técnico posible y si se usó el material más indicado.

En un estudio realizado en Brasil, por María do Carmo Matías et. al, sobre prevalencia de caries dental y necesidades de tratamiento en escolares de 6 a 12 años en la República de Encino, encontraron que el 13.5% de los dientes permanentes examinados presentaron alguna necesidad de tratamiento, de esos 42.3% necesitaban control de caries a través de la aplicación de Flúor o sellantes, 50.2% tratamiento restaurador, 5.1% tratamiento pulpar y 2.2% exodoncia; en tanto que en la dentición decidua, fue verificado una necesidad de tratamiento en 31.1% de los dientes examinados (21).

---

## MATERIAL Y MÉTODO

### 1. TIPO DE ESTUDIO:

Se realizó un estudio observacional – descriptivo – transversal.

### 2. ÁREA DE ESTUDIO:

La encuesta se aplicó entre Abril y Junio del año 2000 en 7 de 23 Colegios estatales y privados de los municipios de Telica y Quezalguaque, ubicados a 8 y 14 Kms respectivamente del departamento de León, al cual pertenecen territorialmente. Los hábitos dietéticos de la mayor parte de esta población es a base de carbohidratos y son de escasos recursos económicos. Estos municipios cuentan cada uno con un centro de salud, donde se brinda a los alumnos de primaria servicios Odontológicos de operatoria dental y exodoncia de forma gratuita, no así a los alumnos de secundaria que pagan una cuota mínima. Generalmente no hacen uso de los servicios prestados por el centro de salud, únicamente a los colegios de primaria se les brinda protección específica con fluorcolutorios por parte del Ministerio de Salud.

### 3. POBLACIÓN DE ESTUDIO:

La población de estudio estuvo formada por escolares de primaria y secundaria del área urbana y rural de los grupos etáreos de 6, 12 y 18 años de los municipios de Telica y Quezalguaque, para una población total de 1921 escolares. Se tomó como criterio de inclusión a estudiantes de 6, 12 y 18 años de ambos sexos.

### 4. SELECCIÓN DE LA MUESTRA:

Se seleccionó una muestra probabilística para cada una de las edades a estudiar, utilizando muestreo por conglomerado, tomando como conglomerado cada una de las escuelas ubicadas en los territorios donde se realizó la investigación y se tenían matriculados estudiantes de las edades de 6, 12 y 18 años.

---

Para la selección de la muestra se hizo el siguiente procedimiento:

- Se obtuvo un listado de las escuelas con el total de alumnos, en cada una de las edades seleccionadas.
- Se hizo el cálculo del número de muestra para cada una de las edades estudiadas, utilizando el paquete estadístico Epi Info-versión 6., los datos correspondientes se dan a continuación:

	<b>6 años</b>	<b>12 años</b>	<b>18 años</b>
<b>Tamaño de la población</b>	981	765	175
<b>Porcentaje esperado</b>	98%	98%	98%
<b>Nivel de confianza</b>	95%	95%	95%
<b>Tamaño de la muestra</b>	29	29	26

Para disminuir el efecto de diseño se duplicó el tamaño de muestra, tomando 60 niños de cada edad, 30 masculinos y 30 femeninos, para una muestra total de 180.

- Para seleccionar las escuelas a incluir en el estudio, se dio un número a cada niño, de cada una de las edades a estudiar (numeración independiente para cada edad). Así cada conglomerado tenía una probabilidad de ser incluido en la muestra proporcional a su tamaño.

Con una tabla de números aleatorios se obtenía un número, se veía en que escuela estaba el niño con ese número y se tomó la totalidad de niños que habían en la misma. El procedimiento se repitió hasta completar la muestra. Esto se hizo para cada una de las edades a estudiar.

Las escuelas incluidas en el estudio fueron:

- Santiago Apóstol.
- Miguel Larreynaga.
- Sara María Parrales.
- San Isidro.
- Rubén Darío.
- Las Mercedes.
- Hermanos de Hamburgo.

---

**5. UNIDAD DE ANÁLISIS:**

La unidad de análisis fueron las piezas dentales de los alumnos de los colegios seleccionados de los grupos etáreos de 6, 12 y 18 años, de acuerdo a los criterios que indican los de higiene oral simplificados, CPO-D y Ceo.

**6. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN:**

La prevalencia del estado de higiene oral, caries dental y necesidades de tratamiento fue medida a través de la aplicación de fichas validadas para evaluar los distintos grados de higiene oral en grupos de población mediante el índice de higiene oral simplificado de Greene y Vermillion y la historia pasada y presente de la caries dental en dientes deciduos y permanentes a través de los índices de ceo-d y CPO-D, recomendados por la Organización Mundial de la Salud (OMS-1991), siguiendo los criterios diagnósticos establecidos por la Federación Dental Internacional (FDI).

**7. MÉTODO DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN:**

El equipo de recolección de la información estuvo constituida por 8 estudiantes de V curso de la Facultad de Odontología de la UNAN-León como examinadores y 2 odontólogos como anotadores.

El proceso de entrenamiento de los estudiantes participantes en los diferentes índices, se realizó en sesiones diarias durante dos semanas. La estandarización de la técnica fue comprobada mediante pilotaje, realizado en 60 niños que asistieron a consulta a las clínicas "Niños Mártires de Ayapal" de la Facultad de Odontología de la UNAN-León. Fueron seleccionados como examinadores los que presentaron mayor número de coincidencias. El número de diferencias observadas al inicio se redujo sustancialmente durante el proceso de entrenamiento, atendiendo los criterios clínicos entre examinadores.



---

Se solicitó al responsable del Ministerio de Educación del Departamento de León, autorización para realizar las encuestas en los colegios seleccionados, revisando listas de las matrículas iniciales del año lectivo 2000 y posteriormente se verificaron con los datos estadísticos de cada colegio.

Para realizar el examen clínico bucal, se utilizó luz natural, gabacha, cepillo dental, dentífrico, servilletas, cazos, lapiceros, fichas recolectoras de datos, espejos faciales, espejos bucales, pinzas, exploradores No.5, pupitres, guantes, vasos descartables, algodón, nasobucos y solución de glutaraldehído al 2%. Se formaron 3 grupos de dos personas, cada uno aplicando en el orden el índice de Greene y Vermillion, y posteriormente los índices CPO-D y CEO de acuerdo a la edad.

### **Índice de Higiene Oral Simplificado:**

Este índice mide la superficie del diente cubierto por “detritus” (Di-S) y cálculo dental (Ci-S). Detritus se define como el cúmulo de depósito blando sobre la superficie dentaria y como “cálculo dental” como depósitos blandos calcificados sobre la superficie dentaria. Se usó el Índice de Higiene Oral Simplificado en sus variables Dis y Cis.

### ***Dientes y superficies a ser examinados:***

<u>Diente</u>	<u>Superficie</u>
No. 16 (Primer Molar Superior Derecho)	Vestibular
No. 11 (Incisivo Central Superior Derecho)	Labial
No. 26 (Primer Molar Superior Izquierdo)	Vestibular
No. 36 (Primer Molar Inferior Izquierdo)	Lingual
No. 31 (Incisivo Central Inferior Izquierdo)	Labial
No. 46 (Primer Molar Inferior Derecho)	Lingual

---

**Criterios para calificar el componente Dis:**

<b>Valores</b>	<b>Características</b>
0	Ausencia de placa dental o mancha extrínseca en la superficie examinada.
1	Presencia de placa dental cubriendo no más de 1/3 de la superficie examinada o bien ausencia de placa dental, pero presencia de manchas extrínsecas.
2	Presencia de placa dental cubriendo más de 1/3, pero no más de 2/3 de la superficie examinada podrá haber o no la presencia de manchas extrínsecas.
3	Presencia de placa dental cubriendo más de 2/3 de la superficie examinada, podrá haber o no presencia de manchas extrínsecas.

**Criterios para calificar el componente Cis:**

<b>Valores</b>	<b>Características</b>
0	Ausencia de cálculo supra o sugingival.
1	Presencia solamente de cálculo supragingival cubriendo no más de 1/3 de la superficie examinada.
2	Presencia de cálculo supragingival cubriendo más de 1/3, pero no más de 2/3 de la superficie examinada o bien la presencia de pequeñas porciones de cálculo subgingival, separadas alrededor del cuello del diente.
3	Presencia de cálculo supragingival cubriendo más de 2/3 de la superficie examinada, o bien la presencia de una faja continua de cálculo subgingival a lo largo del cuello del diente.

Si el diente indicado para el examen estuviese ausente, no estuviera totalmente erupcionado, estuviera restaurado con corona total, presentara su superficie reducida de tamaño debido a caries o trauma, deberá sustituir por otro diente, de acuerdo a los siguientes criterios:

- El diente No. 16 puede sustituirse por el diente No. 17 ó 18 (segunda molar superior derecho o tercer molar superior derecho).
- El diente No. 11 puede sustituirse por el diente No. 21 (incisivo central superior izquierdo).
- El diente No. 26 puede sustituirse por el diente No. 27 ó 28 (segundo molar superior izquierdo o tercer molar superior izquierdo).
- El diente No. 36 puede sustituirse por el diente No. 37 ó 38 (segundo molar inferior izquierdo o tercer molar inferior izquierdo).
- El diente No. 31 puede sustituirse por el diente No. 41 (incisivo central inferior derecho)
- El diente No. 46 puede sustituirse por el diente No. 47 ó 48 (segunda molar inferior derecha o tercer molar inferior derecha).

Si el diente sustituto no estuviera, se utilizará el signo “✓” para indicar la imposibilidad de sustitución.

Para cada diente se determinó primero el grado de existencia de placa blanda e inmediatamente el de placa calcificada utilizando un explorador No. 5 y un espejo bucal examinando las 6 piezas dentales en el siguiente orden: Dientes No. 16, 11, 26, 36, 31 y 46.

Cada superficie dentaria se divide en sentido horizontal en tercio gingival, medio e incisal y en sentido vertical en tercios mesial, medio y distal.

Los valores clínicos para Placa Dental (Dis) y para Cálculo Dental (Cis) son:

<u>Categoría</u>	<u>Valor</u>
Bueno .	0.0 - 0.6
Regular .	0.7 - 1.8
Malo .	1.9 - 3.0

---

Los valores clínicos de Higiene Oral son:

<u>Categoría</u>	<u>Valor</u>
Bueno	0.0 a 1.2
Regular	1.3 – 3.0
Malo	3.1 – 6.0

El examen de la presencia de placa dental se realiza mediante el deslizamiento de la parte activa del explorador No. 5 a lo largo de la superficie dental en sentido ocluso-gingival para determinar la proporción de superficie cubierta por placa dental.

El examen de la presencia de cálculo dental es hecho a través de la utilización del explorador No. 5 para identificar y estimar la extensión del área cubierta por el cálculo (subgingival o supragingival), colocando el explorador dental en el surco gingival distal a la pieza dentaria moviéndolo subgingivalmente desde el área de contacto distal a la mesial.

## ÍNDICE C.P.O.D.

La OMS<sup>(6)</sup> recomienda el uso del índice CPO, ya que sigue siendo el índice de elección para registrar el grado y la intensidad del ataque carioso. El índice CPOD representa la media aritmética que resulta de contar cuántos dientes atacados por caries dental que tiene un grupo de individuos, dividido entre el número de individuos examinados. Al aplicarlo a una comunidad se obtiene la historia anterior y actual del comportamiento de la enfermedad caries dental.

Criterios para el índice CPOD:

C	Diente cariado.
P	Diente perdido: Extraído (E) Extracción indicada (Ei)
O	Diente obturado.
D	Unidad diente.

---

Una pieza dentaria se tomará como cariada cuando:

1. Presenta evidencia de esmalte socavado y presencia de una cavidad donde la punta del explorador penetre y se retenga.
2. En caso de fosas y fisuras donde la punta de un explorador penetre y se retenga pero con dos condiciones:
  - a. Presenta tejido cariado blando.
  - b. Opacidad del esmalte.
3. La presencia de superficies proximales, mesiales y distales, cuando un explorador llevado de un lado a otro de los puntos de contacto en sentido cérvico – oclusal penetre y se retenga.
4. Cuando la punta del explorador No. 15 penetre y se retenga entre el tejido y la restauración.
5. Cuando el paciente presenta una restauración o preparación con base de óxido de cinc y eugenol, al ser examinado se anotará como cariado.

Una pieza se tomará como obturado cuando:

1. El diente presente una restauración u obturación definitiva (oro, amalgama, resina porcelana, etc).
2. Cuando el diente se encuentre obturado, pero con puntos de contacto defectuosos (sin contacto), pero que el explorador no penetre entre el diente y la restauración.

Extraído: cuando el diente no este presente en la cavidad oral en una fecha posterior a su erupción y se remita como causa de extracción, la caries.

Una pieza se tomará como extracción indicada cuando: al realizar el examen clínico del diente, presente una cavidad que a juicio del examinador haya llegado a la pulpa dental o bien que al tratar de eliminar la caries se llegue a la pulpa.

## OBSERVACIONES

1. Cada diente apenas recibe una sola codificación.
2. Aquellas piezas dentarias que presentan obturación y caries serán anotadas como cariadas.
3. No serán anotadas como obturadas o extraídas por otras causas que no sean caries dental, ejemplo: enfermedad periodontal, fracturas, corrección ortodóntica, causa protésica.
4. En caso de duda entre cariado y extracción indicada se anotara como cariado.
5. En caso de dudas entre cariado y sano se anotará como sano.
6. Un diente se considera como erupcionado o presente en la cavidad oral cuando el borde incisal o cualquier cúspide de los premolares y molares haya traspasado la fibro-mucosa gingival y puede ser tocados con la punta de un explorador.
7. Aquellos pacientes que presenten aparatos ortodónticos en más de un diente se elimina del estudio.

## ÍNDICE, ceo

El índice ceo-d es una adaptación del índice CPO-D a la dentición temporal y se calcula de la misma manera que el CPO-D con la excepción de que este índice no tiene el componente extraído.

El índice ceo-d, sus siglas tienen el siguiente significado:

- C: Diente cariado.
- E: Diente con extracción indicada.
- O: Obturado.
- D: Diente temporal como unidad de medida.



---

## Clasificación clínica de caries dental según la OMS

<u>Índice CPO-D</u>	<u>Clasificación</u>
0.0 a 1.1	Muy leve
1.2 a 2.6	Leve
2.7 a 4.4	Moderado
4.5 a 6.5	Severo
6.6 a más	Muy severo

### Plan de Tabulación y análisis:

Recolectada la información se procedió a realizar la limpieza de datos y se procesaron a través del programa SPSS – Versión 9.0. Se realizaron los cruces de variables de acuerdo a los objetivos y se aplicaron las pruebas estadísticas que corresponden a la diferencia de las medias y  $x^2$ . Los resultados fueron plasmados en gráficos y tablas.

## OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Definición	Indicador	Valor
Grado de higiene oral.	Resultado de calidad de las maniobras de higiene oral adquirida a través de algunos métodos y procedimientos utilizados en el mantenimiento sostenido de un estado de salud oral adecuado, que mantenga a las superficies bucales libres de placas dentobacterianas y detritus alimenticios.	Criterios del índice de Higiene oral simplificado.	Bueno (0.0 a 1.2) Regular (1.3 a 3.0) Malo (3.1 a 6.0)
Caries dental	Cuando la pieza dental presenta evidencia de esmalte socavado; presencia de cavidad donde la punta del explorador penetre y se retenga, cuando el paciente presente obturaciones deficientes y se retenga el explorador o cuando existe preparación cavitaria con base de ZOE.	Criterios del índice CEOD y CPOD.	Muy leve: 0.0 a 1.1 Leve: 1.2 a 2.6 Moderado: 2.7 a 4.4 Severo: 4.5 a 6.5 Muy severo: 6.6 a más
Necesidad de tratamiento con amalgama	Se considerarán necesidad de tratamiento con amalgama, todas las piezas premolares y molares que al momento del examen clínico bucal fueron calificadas como cariadas.	Criterio de cariado del índice ceo-d y CPO-D	1. Si necesita 2. No necesita
Necesidad de tratamiento con resina.	Se considerará necesidad de tratamiento con resina, todas las piezas dentales anteriores que al momento del examen clínico bucal fueron calificadas como cariadas.	Criterio de cariado del índice ceo-d y CPO-D	1. Si necesita 2. No necesita
Necesidad de exodoncia.	Pieza dental que al examen clínico presenta destrucción coronaria total, con o sin exposición pulpar, que lo hace no funcional, se presentan raíces retenidas, es decir, cuando la condición a sido calificada como diente indicado para extracción por caries.	Criterio de extracción indicada de los índices ceo-d y CPO-D	1. Si necesita 2. No necesita
Necesidad de profilaxis	Todos los escolares que al aplicárseles el índice de higiene oral simplificado hayan calificado en las categorías de regular y mala.	Criterios del índice de higiene oral simplificado	1. Si necesita 2. No necesita
Necesidad de educación en salud bucal.	Se considerará que existe necesidad de educación en salud bucal, cuando al examinar clínicamente la cavidad oral hay presencia de caries dental y evidencias de detritus alimenticios y calculo dental.	Criterios de los índices ceo-d, CPO-D e IHOS	1. Si necesita 2. No necesita
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento del examen clínico.	Años cumplidos que se registran en la ficha	6, 12 y 18 años.
Sexo	Característica biológica que distingue al hombre de la hembra expresado a través de sus características físicas o morfológicas.	Rasgos físicos de la persona.	1 - Masculino 2 - Femenino



## RESULTADOS

**Tabla N° 1:**  
**DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN ESTUDIADA POR EDAD Y SEXO DE LOS MUNICIPIOS DE TELICA Y QUEZALGUAQUE, LEÓN, 2000.**

Edad	SEXO				Total
	Masculino		Femenino		
	N°	%	N°	%	
6	30	50	30	50	60
12	30	50	30	50	60
18	30	50	30	50	60
Total	90	50	90	50	180

**Tabla N° 2:**  
**INDICE DE HIGIENE ORAL SIMPLIFICADO SEGÚN EDAD, EN ESCOLARES DE LOS MUNICIPIOS DE TELICA Y QUEZALGUAQUE, LEÓN, 2000.**

Edad	INDICE DE HIGIENE ORAL SIMPLIFICADO						Total
	Bueno		Regular		Malo*		
	n	%	N	%	N	%	
6	1	1.7	55	91.7	4	6.7	60
12	6	10.0	36	60.0	18	30.0	60
18	10	16.7	48	80.0	2	3.3	60
Total	17	9.4	139	77.2	24	13.3	180

Fuente: Primaria \*p=0.000017

En la tabla N° 2 se puede observar que de los 180 escolares a los que se les aplicó el índice de Greene y Vermillón que permite evaluar los distintos grados de higiene oral en grupos de población, 139 calificaron con valores clínicos en la categoría de higiene oral regular para un 77.2%, siguiendo en orden decreciente 24 escolares con mala higiene oral para un 13.3% y únicamente 17 alumnos presentaron buena higiene oral con un 9.4%. los valores clínicos más prevalentes fue la higiene oral regular en todos los grupos estudiados. Así mismo, el valor clínico porcentual de buena higiene oral creció a medida que aumentó la edad, de 1.7% en el grupo de 6 años, 10% a los de 12 y 16.7% en el grupo etáreo de 18.

De los grupos etáreos examinados, el de 6 años presentó el mayor valor porcentual de higiene oral regular con 91.7%, siguiéndole el grupo de 18 y 12 años con 80% y 60% respectivamente.

El 30% del grupo etáreo de 12 años fue el que presentó el peor valor porcentual de alumnos con mala higiene oral, respecto a los otros grupos estudiados.

Al comparar la higiene oral en sus categorías de buena, regular y mala, se encontró que la higiene oral fue significativamente mala a la edad de 12 años cuando se comparó con el grupo de 6 años ( $p=0.000017$ ), no encontrándose ninguna diferencia en estas mismas edades en las categorías de "buena" y "regular".

Al comparar los grupos etáreos de 12 y 18 años, en las mismas categorías, las diferencias encontradas fueron significativas para la categoría de "mala" higiene oral en el grupo de 12 años, en tanto que en el grupo de 18 años hay muy pocos casos de escolares con mala higiene oral.

**Tabla N° 3:**  
**INDICE DE HIGIENE ORAL SIMPLIFICADO SEGÚN SEXO EN ESCOLARES DE**  
**LOS MUNICIPIOS DE TELICA Y QUEZALGUAQUE, LEÓN, 2000.**

Sexo	ÍNDICE DE HIGIENE ORAL SIMPLIFICADO						Total
	Bueno*		Regular		Malo**		
	N	%	N	%	n	%	
Masculino	2	2.2	66	73.3	22	24.4	90
Femenino	15	16.7	73	81.1	2	2.2	90
Total	17	9.4	139	77.2	24	13.3	180

Fuente: Primaria

\*  $p=0.00052$

\*\*  $p=0.00072$

La tabla N° 3 muestra los valores porcentuales del índice de higiene oral simplificado por sexo, observando que el grupo femenino presentó los mejores valores clínicos en las categorías de higiene oral "buena y regular" con un 16.7% y 81.1% respecto al orden de categorías descritas anteriormente.

El sexo masculino representó al grupo con peor higiene oral con un 24.4%. Así mismo, se encontraron diferencias significativas en el grupo masculino de mala higiene oral ( $p=0.00072$ ) y para el femenino de buena higiene oral con valores de  $P=0.00052$ .

**Tabla N° 4:**  
**INDICE DE HIGIENE ORAL POR COMPONENTES SEGÚN EDAD, EN**  
**ESCOLARES DE LOS MUNICIPIOS DE TELICA Y QUEZALGUAQUE, LEÓN, 2000.**

Edad	Dis						Cis					
	Bueno		Regular		Malo*		Bueno		Regular*		Malo	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
6	0	0	9	15	51	85	60	100	0	0	0	0
12	2	3.3	17	28.3	41	68.3	51	85	9	15	0	0
18	4	6.7	37	61.7	19	31.7	51	85	9	15	0	0
Total	6	3.3	63	35	111	61.7	162	90	18	10	0	0
p=0.0000001							p=0.0067					

Fuente: Primaria

La tabla N° 4 muestra los resultados del índice de higiene oral simplificado por componentes Dis y Cis.

En relación al índice simplificado de restos (Dis), se observó que el grupo de 6 años, presentó únicamente valores clínicos porcentuales para regular y malo en un 15% y 85% de superficies dentales con restos simplificados, siendo el grupo con mayor valor porcentual en la categoría "malo" respecto a los otros grupos.

En el grupo de escolares de 12 años la cantidad de restos sobre las superficies examinadas creció de 3.3% en la categoría de "bueno" hasta 68.3% en la categoría de "malo"; en tanto que el grupo de 18 años el mayor valor porcentual lo presentó la categoría regular en un 61.7% y el menor valor la categoría de "bueno" con un 6.7%.

Los valores clínicos de acúmulos simplificados de restos, aumentaron a medida que avanza en la edad en los grupos de 6 a 18 años en las categorías de buena y regular; sin embargo la categoría de "malo" tiene un comportamiento inverso a lo expresado anteriormente, ya que disminuye a medida que aumenta la edad, de 85% a los 6 años hasta un 31.7% a los 18 años.

Al analizar la presencia de restos en las superficies dentales examinadas en las categorías de bueno, regular y malo, respecto a edad, no se encontraron diferencias significativas en los valores de bueno y regular en las edades de 6 y 18 años, sin embargo se encontraron diferencias significativas de acúmulo de restos en la categoría malo al comparar al grupo de 12 años con el de 18 años ( $p=0.0000001$ ).

Al analizar el índice simplificado de cálculo dental por edad, se aprecia claramente que el 100% de los escolares del grupo etáreo de 6 no presentó acúmulo de cálculo dental en las superficies examinadas obteniendo un valor clínico de "bueno"; solamente los grupos de 12 y 18 años presentan iguales valores de cálculo dental en las categorías de bueno y regular con un 85 y 15% respectivamente. Ningún grupo acumuló valores porcentuales en la categoría de "malo".

Así mismo, al comparar el acúmulo de cálculo en las piezas examinadas por edad en relación a las categorías de bueno y regular, se encontraron diferencias estadísticamente significativas a la edad de 12 años cuando se comparó con el grupo de 6 años ( $p=0.0067$ ), dado que a los 12 años hay mayor frecuencia de cálculos dentales que a los 6 y 18. Al comparar las edades de 12 y 18 años no se encontraron diferencias significativas.

**Tabla N° 5:**  
**INDICE DE HIGIENE ORAL POR COMPONENTES SEGÚN SEXO, EN ESCOLARES DE LOS MUNICIPIOS DE TELICA Y QUEZALGUAQUE, LEÓN, 2000.**

Sexo	Dis						Cis						
	Bueno		Regular*		Malo**		Bueno*		Regular**		Malo		Total
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	N	%	
Masculino	1	1.1	21	23.3	68	75.6	77	85.6	13	14.4	0	0	90
Femenino	5	5.6	42	46.7	43	47.8	85	94.4	5	5.6	0	0	90
Total	6	3.3	63	35	111	61.7	162	90	18	10.0	0	0	180
* $p=0.001$ ** $p=0.00012$							* $p=0.00007$ ** $p=0.042$						

Fuente: Primaria

Al analizar el índice de higiene oral simplificado en sus componentes Dis y Cis por sexo (tabla N° 5) se observó que en el índice simplificado de restos, que el 75.6% de varones examinados, presentaron acúmulos de restos en las superficies dentales examinadas con valores

clínicos de "malo", mientras que el sexo femenino mantuvo valores de acúmulos de restos bastantes similares en las categorías de regular y malo con 46.7 y 47.8 % respectivamente. Así mismo, el 5.6 % del grupo femenino presentó menor acúmulo simplificado de restos. Al comparar las categorías regular ( $p=0.001$ ) y malo ( $p=0.00012$ ), respecto al sexo masculino.

El índice simplificado de cálculo mostró valores clínicos únicamente en las categorías de bueno y regular, observando que el 94.4 % del grupo femenino y el 85.6 % del masculino no presentaron cálculo en las superficies dentales examinadas, obteniendo el mayor acúmulo simplificado de cálculo el grupo escolar masculino con un 14.4 % en la categoría "regular".

Al comparar las variables cálculo dental y sexo se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el grupo femenino en la categoría de Bueno ( $p<0.00007$ ) y regular ( $p<0.042$ ) observándose mayor predominio de cálculo dental en individuos del sexo masculino.

**TABLA N° 6**  
**PROMEDIO DE DIENTES TEMPORALES ATACADOS POR CARIES SEGÚN EDAD Y SEXO EN ESCOLARES DE LOS MUNICIPIOS DE TELICA Y QUEZALGUAQUE, LEÓN, 2000**  
**DIENTES TEMPORALES**

Sexo Edad	MASCULINO					Sexo Edad	FEMENINO				
	Nº	$\bar{x}$ ceo-d	$\bar{x}$ c	$\bar{x}$ cci	$\bar{x}$ o		Nº	$\bar{x}$ ceo-d	$\bar{x}$ c	$\bar{x}$ cci	$\bar{x}$ o
6	30	7	6	1	0	6	30	7	6	1	0
12	30	0	0	0	0	12	30	2	1	1	0

Fuente: primaria

c = cariado  
o = obturado  
d = extracción

La prevalencia de caries dental según edad y sexo, en dientes deciduos se presente en la Tabla 6, en la que se observa el comportamiento de las caries dental de la dentición decidua en los grupos de 6 y 12 años, notándose una drástica reducción del número de piezas dentales temporales.

Presentando iguales promedios ceo-d de 7 piezas dentales atacadas por caries por cada escolar examinado de ambos sexos a la edad de 6 años. En este mismo grupo al analizar el índice ceo-d por componente se observa un promedio de 6 dientes cariados, una pieza dental con extracción indicada y el 100 % de los grupos examinados no presentan piezas dentales obturadas con ningún material de restauración permanente o material de restauración intermedia, aún cuando tienen una necesidad de tratamiento acumulado de 7 piezas dentales atacadas por caries a los 6 años.

Así mismo es notorio que el grupo femenino presenta piezas dentales temporales a la edad de 12 años, con un valor promedio ceo-d de 2 piezas atacadas por caries, presentando un valor promedio de 1 para dientes cariados y dientes con extracción indicada cuando se analiza por componente del índice ceo-d.

**TABLA N° 7**  
**PROMEDIO DE DIENTES PERMANENTES ATACADOS POR CARIES SEGÚN EDAD**  
**Y SEXO EN ESCOLARES DE LOS MUNICIPIOS DE**  
**TELICA Y QUEZALGUAQUE, LEÓN, 2000**

**DIENTES PERMANENTES**

Sexo Edad	MASCULINO				Sexo Edad	FEMENINO					
	N°	$\bar{x}$ CPOD	$\bar{x}$ C	$\bar{x}$ P		$\bar{x}$ O	N°	$\bar{x}$ CPOD	$\bar{x}$ C	$\bar{x}$ P	$\bar{x}$ O
6	30	4	4	0	0	6	30	3	3	0	0
12	30	13	11	1	1	12	30	11	8	0	3
18	30	15	11	1	3	18	30	12	10	0	2

Fuente: primaria

c = cariado  
o = obturado  
d = extracción

La Tabla N° 7 muestra la prevalencia de caries dental de dientes permanentes según edad y sexo. El índice CPO-D de los grupos etáreos estudiados aumenta en ambos sexos a medida que aumentó la edad y siendo el sexo masculino el que presentó un índice mayor, con promedios de 4, 13 y 15 dientes atacados por caries dental. En el sexo femenino el índice CPO-D fue ligeramente menor que en el masculino con promedios de 3, 11 y 12 piezas atacadas por caries para los mismos grupos etáreos.

Al analizar el índice por componentes, se puede apreciar que en ambos sexos predomina el componente de dientes cariados, con valores promedio ligeramente mayores para el sexo masculino, aumentando de 4 a 11 piezas con caries dental en los grupos de 6 y 12 años, permaneciendo a la edad de 18 años igual promedio de dientes cariados que el grupo de 12 años debido a que el componente diente obturado aumentó en este grupo.

El sexo femenino presentó un índice CPO-D promedio de 3, 8 y 10 piezas dentales atacadas por caries dental en los mismos grupos estudiados.

En este grupo no se observa piezas dentales perdidas y el componente obturado es ligeramente mayor que el sexo masculino, con valores promedio de 3 y 2 piezas obturadas en los grupos etáreos de 12 y 18 años.

**TABLA N° 8**  
**INCREMENTO PROMEDIO DE CARIES PERMANENTES SEGÚN**  
**EDAD Y SEXO EN ESCOLARES DE LOS MUNICIPIOS DE TELICA Y**  
**QUEZALGUAQUE, LEÓN, NICARAGUA, 2000**

Sexo Edad	MASCULINO		FEMENINO	
	$\bar{x}$ CPOD	$\bar{x}$ Incremento de Caries	$\bar{x}$ CPOD	$\bar{x}$ Incremento de Caries
6	4	4	3	3
12	13	9	11	8
18	15	2	12	1

Al analizar de forma global el incremento de caries dental (tabla 8) se observa que el sexo masculino presenta un incremento ligeramente mayor de dientes con lesiones cariosas respecto al femenino en todos los grupos estudiados. El grupo etáreo de 12 presentó un incremento del caries muy severo si a este mismo grupo se les compara con las edades de 6 y 18 en relación al sexo, es determina que respecto al grupo de 6 años tiene un incremento de caries promedio de 9 piezas más en el sexo masculino y de 8 más para el sexo femenino. El grupo masculino de 18 años tiene un incremento de caries de sólo dos dientes más que el grupo de 12 años y de uno para el femenino.

Tabla N° 9:

**PROMEDIO DE ESCOLARES CON NECESIDADES DE TRATAMIENTO DE OPERATORIA, EXTRACCIONES Y PORCENTAJE QUE NECESITA PROFILAXIS Y EDUCACION EN SALUD BUCAL SEGÚN EDAD, EN ESCOLARES DE LOS MUNICIPIOS DE TELICA Y QUEZALGUAQUE, LEÓN, NICARAGUA 2000**

Edad	Necesidad de Tratamiento				% Educación en Salud Bucal
	Operatoria		× Extracciones	% Profilaxis	
	× Amalgama	× Resina			
6	3	0	0	98.4	100
12	8	1	0	90.0	100
18	10	1	0	83.3	100

Fuente: Primaria

El promedio de piezas dentales con necesidades de tratamiento en operatoria dental, extracciones y porcentaje de escolares que necesitan profilaxis y educación en salud oral, según edad se presentan en la Tabla 9, observando que la mayoría de las piezas dentales que presentaron caries, corresponden a las piezas posteriores premolares y molares, con necesidad de tratamiento en amalgama de plata con promedio de 3, 8 y 10 a la edad de 6, 12 y 18 años. En relación a la necesidad de tratamiento en resinas, correspondiente a las piezas dentales anteriores de caninos a caninos superiores e inferiores, se observa un promedio de 1 pieza cariada que necesita restaurarse con resina únicamente para las edades de 12 y 18 años, ya que el grupo etáreo de 6, no presentó piezas permanentes para este tipo de tratamiento.

De los grupos estudiados, ninguno presentó piezas para extracción indicada.

La necesidad de profilaxis presentó valores porcentuales decrecientes a medida que avanza la edad, con valores de 98.4, 90.0 y 83.3%.

En relación a la promoción de salud oral, el 100% de los escolares estudiados necesitan educación permanente en salud bucodental, ya que a pesar de que hubo porcentajes pequeños de escolares que presentaron higiene oral buena, presentaban lesiones cariosas, lo que exige promover la salud oral en estos grupos.



---

## DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos, en el estudio sobre estado de salud bucal y necesidades de tratamiento en escolares de los municipios de Telica y Quezalaguaque en grupos etáreos de 6, 12, y 18 años durante los meses Abril a Junio, del año lectivo 2000, permitió determinar que existen diferencias en el perfil epidemiológico de la salud oral en la población joven. De los 180 escolares a los que se le aplicó el índice de higiene oral simplificado para conocer el estado de higiene oral, el mayor porcentaje presentaron higiene oral deficiente. Razón por la cual el índice de Green y Vermillion, no fue satisfactorio ya que el valor promedio fue de 2.6, el cual es un valor considerado alto en la categoría de higiene oral regular.

Los valores porcentuales de buena higiene oral, aumentaron en relación a la edad en los grupos etáreos estudiados, siendo el grupo de 12 años el que presentó peor higiene oral, respecto a los otros grupos.

El sexo femenino, representó al grupo con mejores valores porcentuales en las categorías de buena y regular higiene oral.

Los resultados de esta investigación fueron similares que los encontrados en un estudio realizado en Colombia, por la oficina de epidemiología del Ministerio de Salud en 1998, en escolares de 6 a 20 años, en el que reportan que el 81.6% del total de escolares examinados presentaron higiene oral deficiente al momento del examen clínico.

En ese mismo estudio mediante el índice de restos simplificados se encontraron resultados similares en niños de 5, 6 y 12 años, con valores clínicos de regular de 1.6 a los 6 años y de 1.2 a los 12 años, y en adolescentes de 15 a 19 años el índice simplificado de restos disminuyó el valor clínico pero siempre osciló en el rango de regular (1.4).

A pesar que en ambos estudios los resultados porcentuales fueron altos, los valores clínicos del índice en escolares de Telica y Quezalaguaque son mayores, aún cuando estén en el rango de la categoría de higiene oral regular en todas las edades estudiadas.

---

Estos resultados pueden ser producto de problemas asociados al poco monitoreo en el cumplimiento de los programas de promoción de salud por parte del Ministerio de Salud y a problemas económicos y culturales, que obligan a la población a consumir una dieta blanda en la que los carbohidratos son la principal fuente energética sumado a conductas higiénico sanitarias bucales inadecuadas.

Los índices ceo-d y CPO-D revelan alta prevalencia de caries dental en todos los grupos estudiados. El índice Ceo disminuyó drásticamente de 6 a 12 años en ambos sexos, como efecto natural del proceso de exfoliación dentaria. El promedio de caries dental en dientes deciduos fue elevado a los 6 años sin incremento importante a los 12 años.

El CPO-D aumentó en relación a la edad, el promedio CPO-D en ambos sexos son similares, en tanto que para el sexo masculino fue ligeramente mayor.

Cuando se analiza el índice de caries dental por componentes, en ambos sexos el componente dientes cariados son los más prevalentes, siendo el sexo masculino el que presenta mayor promedio.

Los resultados del CPO-D encontrados a los 12 años, en masculino y femenino difieren ampliamente de los resultados presentados en 1999 en el congreso realizado Quito-Ecuador, es en grupos de 12 años en países centroamericanos, Guatemala, 1987 ( $\bar{x}$  CPO-D 8.12), Honduras 1987 ( $\bar{x}$  CPO-D 8.37); Nicaragua 1988 ( $\bar{x}$  CPO-D 5.90); El Salvador ( $\bar{x}$  CPO-D 5.10); de acuerdo a estos resultados presentados en este congreso patrocinado por la Organización Mundial de la Salud y la Organización Panamericana de la Salud (OMS y OPS), los valores promedio de CPO-D en ese momento a la edad de 12 años en Honduras y Guatemala están catalogados como "muy severo"; y en Nicaragua y El Salvador como "severo" de acuerdo a la escala propuesta por la OMS.

Si se adopta el criterio propuesto en Sicilia de categorizar la severidad de la caries dental de acuerdo al valor del CPO-D, se puede afirmar que en el estudio realizado en Telica y Quezalguaque, el grupo de 12 años presentó una prevalencia catalogada como "muy severa" y

---

que no se alcanzó una de las metas fijadas por la Organización Mundial de Salud (OMS) para el año 2000, que era lograr que en esa edad los niños tuvieran menos de tres dientes cariados, perdidos u obturados.

La elevada prevalencia de caries en la dentición permanente de esta población resulta justificada ya que el ceo-d a los 6 años es alta y las políticas sanitarias integrales tendientes a reducir la enfermedad, no responden al verdadero perfil epidemiológico bucal de estas poblaciones, así mismo, los bajos niveles de atención dental se reflejan en la distribución de los componentes del índice CPO encontrado.

En relación al incremento de caries dental no se encontró ningún artículo científico para comparar los resultados obtenidos en Telica y Quezalguaque, pero de acuerdo a los mismos se observa que el incremento de caries dental por sexo fue ligeramente mayor en el masculino en todas las edades estudiadas, pero en el grupo de 12 años en ambos sexos presentaron un mayor incremento de dientes cariados; lo que permite identificar a dicho grupo como el de mayor riesgo, ya que presentó un incremento de caries muy severo cuando se comparó con los otros grupos de 6 y 18 años.

Este incremento de caries dental puede estar asociado a que en el grupo de 12 años prácticamente está casi completa la dentición permanente; el esmalte no ha madurado en su totalidad, así mismo, la morfología de premolares y molares presentan fosos y fisuras más profundas, principalmente las molares inferiores. Por otra parte, los hábitos culturales y económicos, como la dieta a base de carbohidratos principalmente y problemas económicos que no permiten las visitas periódicas al dentista actúan como factores de riesgo en la alta prevalencia e incidencia en el incremento de caries dental en esos grupos.

Los hallazgos sobre necesidades de tratamiento mostraron que el promedio de necesidades de tratamiento en operatoria dental, profilaxis y educación en salud bucal fueron las más prevalentes.

---

En las necesidades de operatoria dental la más prevalente fue Amalgama dental, presentando baja necesidad de resinas, únicamente en los grupos etáreos de 12 y 18 años.

En ninguno de los grupos se presentaron necesidades de tratamientos en extracciones dentarias, lo que indica que en los servicios prestados por el Ministerio de Salud son fundamentalmente mutilados, así mismo, el porcentaje de necesidades de profilaxis y educación en salud bucal son altos.

Estos resultados fueron más severos que los encontrados en 1998 en Brasil por María Do Carmo Matías Ferreira, en su estudio sobre prevalencia de caries dental y necesidades de tratamiento en escolares de 6 y 12 años en la República de Ensino, con promedios CPO-D 2.41 a los 6 años y de 5.19 a los 12 años.

---

## CONCLUSIONES

Las conclusiones del estudio de salud bucal en escolares de los municipios de Telica y Quezalaguaque son:

- a) Alta prevalencia de placa dentobacteriana, en diferentes grados de depósitos, principalmente en la categoría regular.
- b) La higiene oral fue deficiente y el grupo de 6 años es el más afectado con el mayor valor clínico porcentual.
- c) La buena higiene oral creció en relación a la edad, donde el sexo femenino obtuvo mejores valores clínicos.
- d) Cuando se comparó el HIOS por edad, categorías clínicas y sexo, la higiene oral fue significativamente mala a los 12 años y el sexo masculino representó al grupo con peor higiene oral.
- e) Presencia de restos simplificados en superficies dentales examinadas, aumentaron en forma creciente en los grupos de 6 y 12 años, siendo el de 6 años el que presentó mayores niveles porcentuales en la categoría mala.
- f) Se encontraron diferencias significativas en acúmulo de restos simplificados en la categoría mala en el grupo de 12 años cuando se comparó con el grupo de 18 años, siendo el sexo masculino el que presentó mayor acúmulo de restos simplificados en las superficies dentales, presentando el sexo femenino diferencias significativas.
- g) Solamente los grupos de 12 y 18 años presentaron acúmulo de cálculo en iguales valores porcentuales, encontrando diferencias significativas es el grupo de 12 años al comparar con el grupo de 6, en las categorías de bueno y regular, así mismo, se encontraron diferencias

---

significativas de cálculo dental en el sexo femenino en la categoría regular, observando mayor predominio de cálculo en el masculino.

La información recopilada en la encuesta de caries dental, mostró alta prevalencia y severidad en la población examinada.

La distribución del índice de caries mostró que existen grupos de individuos con un mayor daño en su dentición que el resto de los sujetos de la misma edad, ello indica que el riesgo de caries no es igual en toda la población .

Se observó que el promedio del índice de caries dental se incrementó considerablemente conforme a la edad, siendo el grupo de mayor riesgo el de 12.

El sexo femenino representó al grupo con mayores promedios CPO y menores promedios por componente respecto al sexo masculino.

Los bajos niveles de atención dental se reflejan en la distribución de los componentes del índice CPO encontrados.

Las necesidades de tratamiento aumentaron paulatinamente con la edad, siendo la operatoria dental, profilaxis y la educación en salud oral las más prevalentes, seguidas por las extracciones indicadas.

---

## BIBLIOGRAFÍA

1. Bascones A. Tratado de Odontología. Tomo I. Editorial Trigo Ediciones, S.L. Madrid – España. 1998.
2. Bordoni N. Odontología Preventiva (PRECONC). Programa de educación continua odontológica no convencional. Curso 1. Organización Panamericana de la Salud (OPS) 1992.
3. Bordoni N. Odontología Preventiva (PRECONC). Programa de educación continua odontológica no convencional. Curso 3. Organización Panamericana de la Salud (OPS) 1992.
4. Brown, P. Nicolini, S. Onetto, J.E. Caries. Universidad Viña del Mar. 1991.
5. Chávez, M. Odontología Sanitaria. 2da. Edición. OPS. 1996.
6. Dever, A. Epidemiología y Administración de los Servicios de Salud. OPS-OMS. 1991.
7. Federación Dentaira Internacionale. Global goals for oral health in the year 2000. Int. Dental J. 1982; 32:74-7.
8. F. A. Carranza – Newman. Periodontología Clínica. Editorial Interamericana M.C. Craw – Gil. México D.F. 8va. Edición, 1998.
9. González L. et. al. Índice de higiene oral en escolares de 6, 12 y 18 años del Colegio Miguel Larreynaga del Municipio de elica, León, Nic. 1999.
10. Hernández S.R. Metodología de la Investigación. 1ra. Edición Hill. Interamericano. México, S.A. de C.V. 1991.
11. Irigoyen E. Caries dental en escolares del distrito Federal. Salud Pública. México 1997, 39:133-136.
12. Icavalcanti J.E. Evaluacao da Higiene oral em criancas de 1 a 6 años de edade como parte de un programa preventivo. 1994.
13. Katz, S. Odontología Preventiva en Acción. Editorial Médica Panamericana. 2da. Edición, 1990.
14. Lewis u. Bases biológicas de la Caries Dental. Editorial Salvat. 2da. Edición. 1986.
15. Menaker, L. Bases Biológicas de la Caries Dental. Salvat. Editores, 3ra. Edición, S. A. 1996.
16. Murray J.J.O. Uso Correcto de Fluoretos na Saúde. Editorial Santos, 2da. Edición, 1992.

- 
17. Medina, E. Plan de Acción de Desarrollo Humano Sostenible. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León. Editorial Universitaria. UNAN-León, 2000.
  18. Nicoline S. Onetto J.E. Caries. Universidad Viña del Mar, IV Edición, México D.F. 1980
  19. Newbron E. Cariología. Editorial Limesa S.A. 2da. Edición, México D.F. 1990.
  20. Pinkham, R. Odontología Pediátrica. Nueva Editorial Interamericana. 2da. Edición, México D.F. 1996.
  21. Rivera, L. E. Epidemiología Bucal. Editorial Caracas. 1ra. Edición . Caracas, Venezuela. 1992.
  22. Regesi, J.A. Patología Bucal. Editorial Interamericana. M.C. Craw-Gil, 3ra. Edición, México D.F. 1991
  23. Shluger S. Enfermedad Periodontal. Salud. Editorial Continental S. A. México D.F. 3ra. Edición, 1984.
  24. Shaffer, W.G. Tratado de Patología Bucal. Editorial Interamericana. 3ra. Edición, México D.F. 1986.
  25. Sheiham A. Ch. Trends in Dental Caries int. J. Epidemiología. 1984. 13:142-47.
  26. Treating Dental Caries as an Infection disease operative Dent. Loesche, W.J. 1991.
  27. World Health Organization. More Tooth Reported in Third World Than in Industrialized Countries. New York: Department of Public Information.
  28. World Health Organization. Dental Caries Levels at 12 Year . Geneva. 1994.



---

***ARTICULOS***

---

**TÍTULO:****ÍNDICE DE HIGIENE ORAL EN ESCOLARES DE LOS MUNICIPIOS DE TELICA Y QUEZALGUAQUE – LEON, NICARAGUA 2000.**

*Róger Espinoza Abaúnza*  
*Belkis Gómez Terán*

**RESUMEN:**

Se describen y analizan los resultados de una investigación epidemiológica de corte transversal, destinada a evaluar el estado de higiene oral en escolares de 6, 12 y 18 años.

La muestra la constituyeron 180 escolares de ambos sexos que asistieron a las escuelas públicas y privadas, en el I Semestre del año lectivo 2000 de las zonas urbanas y rurales de los municipios de Telica y Quezalguaque, pertenecientes geográficamente al departamento de León.

Para el examen de la cavidad oral se empleó el índice de higiene oral simplificado (IHO-S) de **Greene y Vermillón** que permite evaluar los distintos grados de higiene oral en grupos de población, y tomando en cuenta los criterios diagnósticos establecidos por la Federación Dental Internacional (FDI) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) para este índice.

La categoría de higiene oral "regular" fue la de mayor prevalencia en todos los grupos etáreos estudiados.

La categoría "buena" higiene oral, mejoró ligeramente a medida que aumentó la edad, siendo el grupo etáreo de 12 el que presentó el peor valor clínico con "mala" higiene oral.

El sexo femenino obtuvo mejores niveles de higiene oral, respecto al masculino.

La información recopilada en el IHO-S, mostró un valor promedio final en la categoría "regular", mayor que 2.1, valor clínico que es considerado alto si se compara con estudios realizados en Brasil en 1982, Venezuela, 1983 y otras regiones en América Latina. Los resultados indican que se deben tomar las medidas necesarias a corto, mediano y largo plazo para implementar un programa preventivo de amplia cobertura en salud bucodental y a lo inmediato

priorizar al grupo de 12 años que representó al grupo de mayor riesgo, ya que de no tomar estas medidas será el grupo con más alta incidencia y prevalencia de caries dental y enfermedad periodontal en un futuro próximo. Por tanto, el programa preventivo deberá ser dirigido a orientar y motivar a escolares y padres de familia, que son factores de suma importancia para lograr una eficiente educación en salud bucodental.

#### INTRODUCCIÓN:

La higiene oral tiene un valor significativo en el mantenimiento de la salud bucal y general de nuestro organismo.

Actualmente existe una serie de revisiones acerca de la relación entre estado de higiene bucal y caries dental, así mismo, hay acuerdo general sobre que una excelente higiene bucal previene nuevas lesiones de caries. También incluye que esta medida preventiva es laboriosa pero que es la clave de la prevención de la caries dental y la base del éxito del tratamiento de la gingivitis (1, 2, 3).

Muchos de los fracasos del control de las dos grandes enfermedades producidas por la placa dentobacteriana pueden atribuirse a la higiene dental inadecuada (3).

Estudios epidemiológicos han demostrado asociación entre higiene bucal y placa dentobacteriana; existiendo evidencias científicas demostradas, que las enfermedades periodontales están asociadas con la placa dentobacteriana.

Otros estudios realizados en el Reino Unido y en los países escandinavos han demostrado que los hábitos de higiene bucal, niveles de placa dentobacteriana y sangrado gingival no son igualmente distribuidos en la población y que varían de acuerdo a factores sociodemográficos como edad, sexo y categoría socioeconómica (Sheiham 1988) (4, 14).

Un estudio realizado en León, Nicaragua, en el municipio de Telica, 1999; refleja que la higiene bucal en escolares de ese municipio es deficiente en ambos sexos, siendo el femenino el que presentó mejor higiene en los grupos de 6, 12, 18 años (17).

El objetivo de este estudio fue determinar el estado de higiene oral según edad y sexo 18 años en los municipios de Telica y Quezalguaque, para conocer el grado de higiene bucal en este tipo de población y que los resultados sirvan de referencia, a fin de impulsar planes de intervención de salud y protección específica que den respuesta a los problemas de salud – enfermedad bucal en estas comunidades (13).

#### **MATERIALES Y MÉTODOS:**

Este estudio descriptivo transversal, se realizó en el primer semestre del año 2000 en escolares de los municipios de Telica y Quezalguaque, ubicados en el sector noroccidental a 13 kilómetros del Departamento de León, al que pertenecen.

El universo fue de 1921 escolares, correspondientes a la matrícula inicial de las escuelas públicas y privadas del Ministerio de Educación, estructurada de la siguiente manera: 981 estudiantes de 6 años; 765 de 12 y 175 de 18 años. Se tomó como criterio de inclusión únicamente a los escolares de las edades indicadas de ambos sexos.

Se realizó un muestreo por conglomerado, con un nivel de confianza de 95%; obtenido mediante el programa **EPI-INFO Versión 6.4**, estructurada por 180 estudiantes, 60 por cada grupo etéreo, 30 para el sexo femenino y 30 para el sexo masculino.

Para determinar el estado de higiene oral se aplicó el índice de higiene oral simplificado (IHO-S) en sus dos componentes, el índice de restos simplificados (DIS) e índice de cálculo simplificado (CIS).

En la toma de muestra participaron un grupo de 6 estudiantes de último año de la carrera de Odontología de León, a los que se capacitó por dos semanas en aspectos teóricos y prácticos hasta lograr buen dominio en el manejo del índice y apoyados por dos cirujanos dentistas que entrenaron al grupo. La estandarización de la técnica fue comprobada mediante un proyecto piloto, realizada en 60 niños que asistieron a consulta a las Clínicas Odontológicas "Niños Mártires de Ayapal" de la Facultad de Odontología de la UNAN-León.

A fin de garantizar asistencia de los estudiantes en los colegios seleccionados, se coordinó con anticipación con los directores de dichos centros educativos, las actividades a realizar.

El diagnóstico se realizó de acuerdo a los criterios del índice de higiene oral simplificado, utilizando equipo básico dental (pinza de algodón, espejo, explorador Nº 5); guantes, nasobucos, aplicadores de algodón, luz natural, solución de glutaraldehído al 2%, algodón, jabón líquido y vasos descartables.

La información se procesó y analizó mediante el paquete estadístico SSPS versión 9.0, calculándose porcentajes y prueba de  $X^2$  para el índice de higiene oral simplificado, el error alfa se estableció al nivel de 0.05.

**TABLA N° 1**  
**Distribución de la Población Estudiada por Edad y Sexo de los Municipios de**  
**Telica y Quezalguaque, León, 2000.**

EDAD	SEXO				TOTAL
	MASCULINO		FEMENINO		
	n	%	n	%	
6	30	50 %	30	50 %	60
12	30	50 %	30	50 %	60
18	30	50 %	30	50 %	60
<b>TOTAL</b>	<b>90</b>	<b>50 %</b>	<b>90</b>	<b>50 %</b>	<b>180</b>

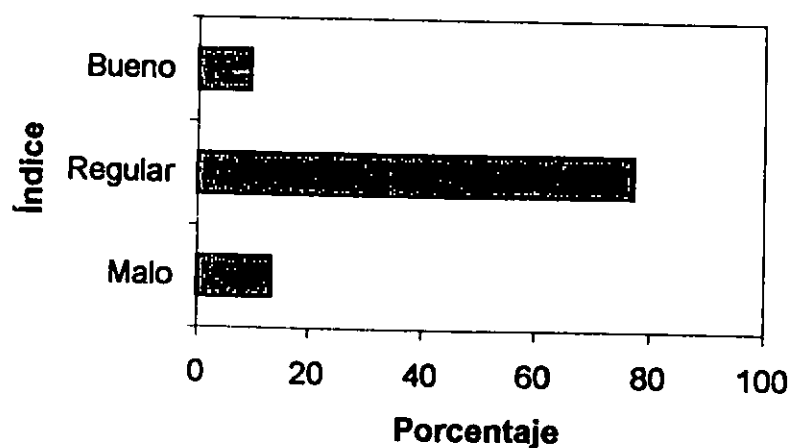
Fuente: Primaria.

La tabla 1 muestra la distribución porcentual de la población estudiada según edad y sexo.

### RESULTADOS.

El gráfico 1, presenta los resultados globales de los niveles de higiene oral de los grupos etáreos estudiados, observándose que todo el grupo solamente el 9.4 % mostró clínicamente “buena” higiene oral, un 13.3 % con “mala” higiene oral y el mayor porcentaje con valor clínico en la categoría de higiene oral “regular” fue la más prevalente con 77.2 %.

**Gráfico N° 1**  
**Índice de Higiene Oral Simplificado en Estudiantes de los Municipios de Telica y**  
**Quezalguaque, León, 2000.**



Al relacionar las variables edad e higiene oral, se observa en la Tabla N° 2, que de los 180 escolares a los que se aplicó el índice de higiene oral simplificado, 156 clasificaron con valores clínicos en las categorías "regular" y "buena" y solamente 24 escolares clasificaron en los valores clínicos para la categoría de "mala" higiene oral, siendo la categoría de higiene oral "regular" la más prevalente en todos los grupos estudiados.

El valor clínico de "buena" higiene oral, creció ligeramente en porcentaje a medida que aumentó la edad, de 1.7% en el grupo de 6 años, 10% a los 12 años y 16.7% en el grupo de 18 años. De los grupos examinados el mayor valor porcentual lo presentó el grupo de 6 años con un 91.7% de higiene oral "regular", siguiéndole en orden decreciente en la misma categoría los escolares de 18 y 12 años, con 80 y 60% respectivamente. El 30% del grupo etéreo de 12, fue el que representó el peor valor porcentual de alumnos con "mala" higiene oral.

Al comparar la higiene oral en relación a las categorías de higiene oral "buena", "regular" y "mala", se encontró que la higiene oral fue significativamente mala a la edad de 12 años cuando se comparó con el grupo de 6 años ( $P < 0.05$ ), no encontrándose ninguna diferencia en éstas mismas edades en las categorías de "buena" y "regular". Al comparar los grupos de 12 y 18 años, en esas mismas categorías, las diferencias encontradas fueron significativas para la categoría de "mala" higiene oral en el grupo de 12 años, en tanto que en el grupo de 18 años hay muy pocos casos de escolares con "mala" higiene oral.

**Tabla N° 2:**  
**Índice de Higiene Oral Simplificado Según Edad, en Escolares de los Municipios de Telica y Quezalguaque, León, 2000.**

EDAD	ÍNDICE DE HIGIENE ORAL SIMPLIFICADA						Total
	BUENO		REGULAR		MALO*		
	n	(%)	n	(%)	n	(%)	
6	1	(1,7)	55	(91,7)	4	(6,7)	60
12	6	(10,0)	36	(60,0)	18	(30,0)	60
18	10	(16,7)	48	(80,0)	2	(3,3)	60
<b>TOTAL</b>	<b>17</b>	<b>(9,4)</b>	<b>139</b>	<b>(77,2)</b>	<b>24</b>	<b>(13,3)</b>	<b>180</b>

Fuente: primaria

\* $p=0.000017$

La **Tabla No. 3** muestra el estado de higiene oral en relación al sexo.

Los valores del índice de higiene oral para el sexo femenino representaron los mejores valores clínicos porcentuales en la categoría de higiene oral "buena y regular" con un 16.7% y 81.1%, respecto al orden de categorías descritas anteriormente.

El sexo masculino representó al grupo con peor higiene oral con un 24.4% ( $P < 0.05$ ) El grupo femenino presentó diferencia significativa en buena higiene oral con un valor de ( $P < 0.05$ ).

**Tabla N° 3:**  
**Índice de Higiene Oral Simplificado según Sexo en Escolares de los Municipios de Telica y Quezalguaque, León, 2000.**

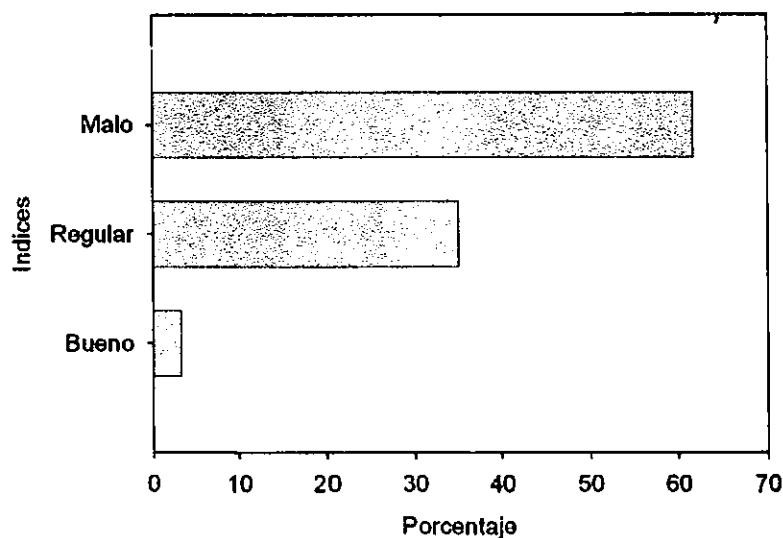
SEXO	INDICE DE HIGIENE ORAL SIMPLIFICADA						Total
	BUENO*		REGULAR		MALO**		
	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n
MASCULINO	2	(2,2)	66	(73,3)	22	(24,4)	90
FEMENINO	15	(16,7)	73	(81,1)	2	(2,2)	90
TOTAL	17	(9,4)	139	(77,2)	24	(13,3)	180

Fuente: primaria

\* $p < 0.00052$

\*\* $p < 0.000072$

**Gráfico N° 2:**  
**Índice de Restos Simplificados en Estudiantes de los Municipios de Telica y Quezalguaque, León, 2000.**





Al analizar el índice de Higiene Oral simplificado, en la variable DIS (índice de Restos Simplificados), Tabla No. 2, se presenta la distribución porcentual del acúmulo de restos simplificados en las categorías "buena", "regular" y "mala", se observa que el 61.7% de la población escolar estudiada presentaron detritos alimenticios sobre las superficies dentales examinadas, con un valor clínico de "malo". El 35% de la población estudiantil presentó detritos alimenticios en la categoría de "regular" y solamente el 3.3% con muy pocos detritos para la categoría de bueno.

En relación a la edad (Tabla N° 4), el grupo etáreo de 6, alcanzó únicamente valores clínicos porcentuales de "regular y malo", con un 15 y 85% de superficies dentales con restos simplificados en las piezas dentales examinadas. En el grupo de 12 años crece la cantidad de detritos sobre las superficies dentales, de 3.3% en la categoría de "bueno" hasta un 68.3% en la categoría "malo"; en tanto que a los 18 años, el mayor valor porcentual lo representó la categoría "regular" con un 61.7% y el menor valor la categoría "bueno" con un 6.7%.

Así mismo, se observa que los valores clínicos de acúmulos de detritos alimenticios en las superficies examinadas, correspondieron a las categorías de "buena" y "regular" y que aumentó en la medida que se avanza en edad en los grupos de 6 y 12 años; la categoría de "malo" tiene un comportamiento inverso a lo expresado anteriormente, ya que disminuye a medida que aumenta la edad.

Al comparar la presencia de restos simplificados en las superficies dentales examinadas en relación a las categorías de "bueno", "regular" y "malo", respecto a la edad, no se encontraron diferencias significativas en las categorías "bueno" y "regular" a las edades de 6 y 12 años; sin embargo existe diferencia significativa de mayor acúmulo de detritos alimenticios en la categoría de "malo" a la edad de 12 años respecto al grupo de 18 ( $P < 0.05$ ).

**Tabla N° 4:**  
**Índice de Restos Simplificados según Edad en Escolares de los Municipios de Telica y Quezalguaque, León, 2000.**

EDAD	INDICE DE RESTOS SIMPLIFICADOS						Total
	BUENO		REGULAR		MALO*		
	n	(%)	N	(%)	n	(%)	n
6			9	(15,0)	51	(85,0)	60
12	2	(3,3)	17	(28,3)	41	(68,3)	60
18	4	(6,7)	37	(61,7)	19	(31,7)	60
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>(3,3)</b>	<b>63</b>	<b>(35,0)</b>	<b>111</b>	<b>(61,7)</b>	<b>180</b>

Fuente: primaria

\*p=0.0000001

El índice de restos simplificados según sexo (Tabla N° 5), muestra que el 75.6% del grupo masculino presentó en las superficies dentales examinadas detritus alimenticios, para un valor clínico "malo", mientras que el femenino mantuvo valores porcentuales similares en las categorías de "regular y malo" con 46.7 y 47.8% respectivamente, así mismo, obtuvo mejor índice de restos simplificados en la categoría "bueno", respecto al masculino con un valor porcentual de 5.6%.

Al comparar el acúmulo de restos simplificados según sexo (Tabla No. 5) en relación a las categorías de "bueno" y "regular", no se encontraron diferencias significativas, pero si el sexo femenino presentó diferencia estadísticamente significativa respecto al sexo masculino cuando se compararon las categorías de "malo" y "regular" ( $P < 0.05$ ).

**Tabla N° 5:**  
**Índice de Restos Simplificados según Sexo en Escolares de los Municipios de Telica y Quezalguaque, León, 2000.**

SEXO	INDICE DE RESTOS SIMPLIFICADOS						Total
	BUENO		REGULAR*		MALO**		
	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n
MASCULINO	1	(1,1)	21	(23,3)	68	(75,6)	90
FEMENINO	5	(5,6)	42	(46,7)	43	(47,8)	90
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>(3,3)</b>	<b>63</b>	<b>(35,0)</b>	<b>111</b>	<b>(61,7)</b>	<b>180</b>

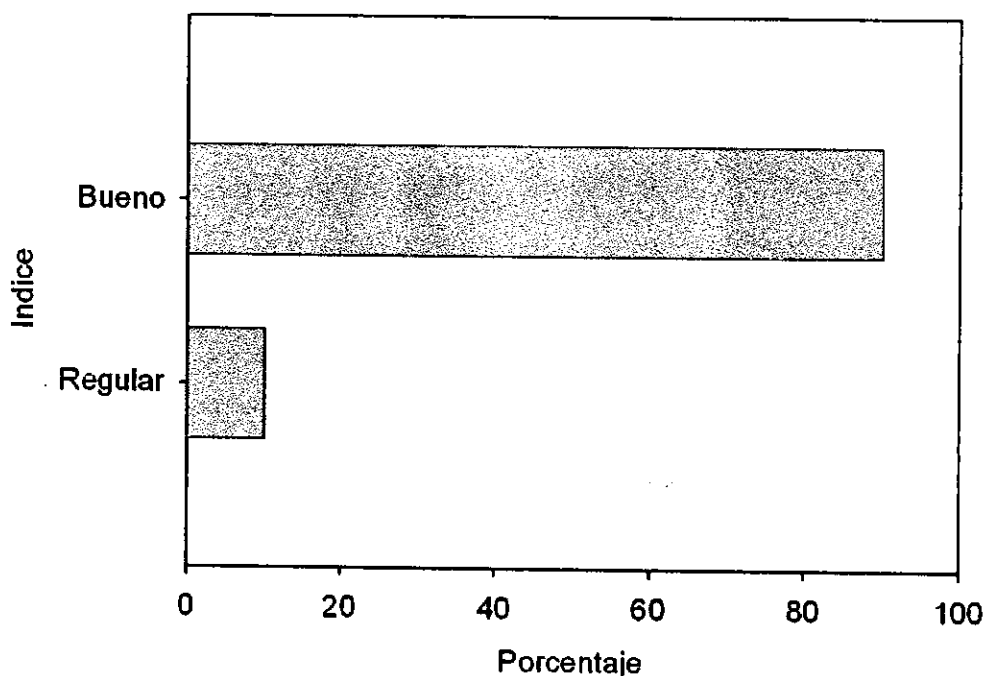
Fuente: primaria

\*p=0.001

\*\*p=0.00012

El gráfico N° 3 presenta los valores clínicos globales del índice de cálculo simplificado (CIS), mostrando claramente que el 90% de la población escolar no presentó cálculo dental en las superficies examinadas, con un valor clínico porcentual de "bueno" y solamente el 10% de esa población, representó cierta acumulación de cálculo dental para un valor clínico de "regular".

**Gráfico N° 3:**  
**Índice de Cálculo Simplificado en Escolares de los Municipios de**  
**Telica y Quezalguaque, León, 2000.**



La Tabla N° 6, muestra el índice de cálculo simplificado según edad, se observa que el 100% de los escolares de 6 años no presentó cálculo dental en las superficies dentales examinadas, con un valor clínico de "bueno" y los grupos de 12 y 18 años obtuvieron iguales valores en "bueno y regular" con un 85 y 15%, respectivamente.

Al comparar el acúmulo de cálculo dental en las piezas examinadas según edad en las categorías de "bueno", "regular" y "malo", se encontró diferencia significativa a la edad de 12 años, respecto al grupo de 6 años ( $P < 0.05$ ), dado que a los 12 hay mayor frecuencia de cálculos dentales que a los 6 años. Al comparar las edades de 12 y 18 años no se encontraron diferencias significativas.

**Tabla N° 6:**  
**Índice de Cálculo Simplificado según Edad en Escolares de los Municipios de**  
**Telica y Quezalguaque, León, 2000.**

EDAD	INDICE DE CALCULO SIMPLIFICADO				Total
	BUENO		REGULAR*		
	n	(%)	n	(%)	n
6	60	(100,0)			60
12	51	(85,0)	9	(15,0)	60
18	51	(85,0)	9	(15,0)	60
<b>TOTAL</b>	<b>162</b>	<b>(90,0)</b>	<b>18</b>	<b>(10,0)</b>	<b>180</b>

Fuente: primaria

\*p=0.0067

El índice de cálculo simplificado según sexo (Tabla N° 7) mostró que el 94.4% del grupo femenino y el 85.6% del masculino no presentaron cálculo dental y el mayor acúmulo de cálculo dental lo presentó el grupo escolar masculino con un 14.4% en la categoría de "regular".

Al comparar las variables cálculo dental y sexo con las categorías de "bueno", "regular" y "malo", se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el sexo femenino en la categoría de "regular" respecto a los del sexo masculino ya que se observó mayor predominio de cálculo dental en individuos del sexo masculino ( $P < 0.05$ ).

**Tabla N° 7:**  
**Índice de Cálculo Simplificado según Sexo en Escolares de los Municipios de**  
**Telica y Quezalguaque, León, 2000.**

SEXO	INDICE DE CALCULO SIMPLIFICADO				Total
	BUENO*		REGULAR**		
	n	(%)	n	(%)	N
MASCULINO	77	(85,6)	13	(14,4)	90
FEMENINO	85	(94,4)	5	(5,6)	90
<b>TOTAL</b>	<b>162</b>	<b>(90,0)</b>	<b>18</b>	<b>(10,0)</b>	<b>180</b>

Fuente: primaria

\*p=0.00007

\*\*p=0.042

**DISCUSIÓN:**

El análisis de resultados del índice de higiene oral simplificado en los grupos étnicos estudiados, permite apreciar que existen diferencias en el perfil de la salud oral de la población joven.

El hábito de medidas preventivas orales depende mucho del trabajo educativo que el Odontólogo orienta a sus pacientes en la toma de conciencia en cuanto a la importancia de una salud oral adecuada (11).

Frente a los resultados obtenidos, se detectó un índice de higiene oral simplificado no satisfactorio, mostrando que el valor clínico "regular" es el más prevalente, en relación a las categorías de "malo y bueno". Respecto a la edad, el valor clínico "bueno" aumenta ligeramente a medida que avanza en edad, siendo el grupo de 12 años el que presentó peor higiene oral y en relación al sexo, el femenino representó al grupo con mejor nivel de higiene bucal.

En estudios realizados en 1960, en comunidades urbanas y rurales de Estados Unidos e India, Greene y Vermillón, encontraron una correlación directa entre el incremento de caries dental y problemas periodontales, con el incremento del índice de higiene oral (3); esto significa que en la medida en que se mantiene y aumenta la acumulación de restos simplificados y de cálculo dental sobre las superficies dentarias, en esa medida se incrementa la severidad de la caries dental, de la gingivitis y posteriormente de lesiones periodontales con pérdida ósea. Estas relaciones han sido debidamente comprobadas por Lóc, Theilade y Jen'sen en 1965, en un estudio realizado en estudiantes de odontología (14).

En relación a las variables de presencia de depósitos blandos y cálculo dental, el índice de restos simplificados en la categoría "malo" es la más prevalente, observándose en relación a la edad que los valores "bueno y regular" aumentan a medida que se avanza en edad, mientras que el acúmulo de depósitos blandos mejora en relación a la edad.

Los escolares del sexo masculino mostraron mayor cantidad de restos simplificados en las superficies dentales examinadas.

Al analizar la presencia de cálculo dental en los escolares examinados se observa que en el 90% de las piezas dentales no hay presencia de cálculo, siendo el grupo femenino el que presentó mejor índice de cálculo simplificado en la categoría de "bueno".

Los hallazgos de este estudio son consistentes con los demostrados por otros investigadores realizados en 1999 en el municipio de Telica, en escolares de 6, 12 y 18 años. Esto significa que en la medida en que se mantiene y aumenta la acumulación de restos simplificados y de cálculo dental sobre las superficies dentales, en esa medida se incrementará severidad de la caries dental, de la gingivitis y posteriormente de lesiones periodontales con pérdida ósea (14). Así mismo, la alta prevalencia de higiene oral deficiente en el que el valor promedio final del IHO-S fue de 2.1%, valor considerado alto, elevará en un futuro inmediato los índices de caries dental y gingivitis en esta población escolar, lo cual nos indica que aún se está muy lejos de alcanzar las metas propuestas por la Organización Mundial de la Salud (O.M.S) y la Federación Dental Internacional (FDI) (6,12).

**BIBLIOGRAFIA:**

1. Alvarez C. Estado de Salud Bucal en Escolares de Lechecuago, Tololar, León, Nicaragua. 1992.
2. Bordoni N. Programa de Educación Continua Odontológica no Convencional. Módulo 1, 2 y 3. Washington D.C Organización Mundial de la Salud, 1992.
3. Chávez, M. Odontología Sanitaria. 2da. Edición. OPS, 1996.
4. Federation Dentaira Internacionales. Global goais for oral health in the year 2000. Int. Dental J. 1982.
5. Glickman F. Periodontología Clínica. Editorial Interamericana. México, Distrito Federal, 1994.
6. Dever, A. Epidemiología y Administración de Servicios de Salud. OPS-OMS, 1991.
7. Brown, P, Nicolini, S; Onetto, J. Caries. Universidad Viña del Mar, 5ta. Edición. 1991.
8. Menaker, L. Bases Biológicas de la Caries Dental. Salvat Editores, S.A. 3ra. Edición, 1996.
9. González L. et. al. Índice de Higiene Oral en Escolares de 6, 12 y 18 años del Colegio Miguel Larreynaga e Instituto Rubén Darío del Municipio de Telica, León, 1999.
10. Hernández S. Roberto. Metodología de la Investigación. 1ª Edición Hill. Interamericana, México S.A de C.V.
11. Icavalcanti, JH.E. Evaluación de Higiene Oral en niños de 2 a 6 años de edad como parte de un Programa Preventivo. Sao Paulo, Brasil, 1994.
12. Katz, S. Odontología Preventiva en Acción. Editorial Médica Panamericana, 1990.
13. Lausrent. S et. al. Plaque and Gingivitis in a group of swedish schoolchildren, with special reference toothbrushing habits. Acta odont. sand. 1982.
14. Martuomoa; H. Toothbrushing in Finland. Community Dent. Oral Epidemiol. 1979.
15. Medina. E. Plan de Acción de Desarrollo Humano Sostenible. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León. Editorial Universitaria. UNAN - León, Junio 2000.
16. Rivera L. E. Epidemiología Bucal. Editorial Caracas 1ª Edición, Venezuela. 1992.
17. Shaffer, W. Tratado de Patología Bucal. Nueva Editorial Interamericana. 3ra. Edición México. D.F, 1986.

**TÍTULO:****CARIES DENTAL EN ESCOLARES DE LOS MUNICIPIOS DE TELICA Y QUEZALGUAQUE, LEÓN, NICARAGUA 2000.**

*Róger Espinoza Abaúnza*  
*Belkis Gómez Terán*

**RESUMEN**

Se realizó un estudio de prevalencia con el objetivo de determinar la prevalencia de caries dental en escolares de 6, 12 y 18 años de los municipios de Telica y Quezalguaque.

La muestra la constituyeron 180 escolares de 6, 12 y 18 años, de ambos sexos que asistieron a escuelas públicas de la zona urbana y rural de los municipios estudiados. Para el examen de la cavidad bucal de los escolares se utilizaron los índices Ceo-d y CPO-D y criterios diagnósticos establecidos por la Federación Dental Internacional (FDI) y Organización Mundial de la Salud (OMS).

En ambos sexos, los promedios de dientes deciduos (Ceo-d) atacados por caries dental fue de 7 y un promedio de 2 piezas dentales cariadas en el sexo femenino a la edad de 12 años.

Los valores promedios en dientes permanentes (CPO-D), atacados por caries dental, aumentó de acuerdo a la edad en ambos sexos, con valores de 4, 13 y 15 en el sexo masculino y de 3, 11 y 12 para el sexo femenino de acuerdo al orden de los grupos etáreos estudiados.

En escolares de 12 años, los valores promedios CPO-D para ambos sexos están por encima de la meta establecida por la Federación Dental Internacional y la Organización Mundial de la Salud para el años 2000.

En los grupos estudiados, los valores promedios de dientes atacados por caries dental fue superior a los componentes perdidos y obturados, tanto en la dentición decidua como en la permanente.



El mayor incremento de caries dental ocurrió en el grupo de 12 años; siendo ligeramente mayor en individuos del sexo masculino, con 9 piezas cariadas más respecto al grupo de 6 años y de 2 más respecto al grupo de 18 años.

La información recopilada en la encuesta de caries dental en escolares de los municipios estudiados en el año 2000, mostró alta prevalencia y severidad de caries dental en la población examinada, si se compara con situaciones encontrada en muchos países de América Latina y regiones pobres de países desarrollados. Los resultados indican la pertinencia a corto, mediano y largo plazo de implementar un programa preventivo-curativo de amplia cobertura de salud bucodental, que intervenga en los determinantes de ésta enfermedad en la población y en lo inmediato priorizar al grupo de 12 años que representó el grupo de mayor incremento de caries dental.

#### INTRODUCCIÓN.

La caries dental es una enfermedad infecciosa que afecta a la humanidad desde épocas remotas. Actualmente es considerada por la Organización Mundial de la Salud como el problema número uno de la salud pública bucal. Estudios epidemiológicos han demostrado una alta prevalencia de esta enfermedad a nivel mundial; sin embargo cuando se tabulan las causas de extracciones dentarias en la población general, la caries dental aparece como responsable de aproximadamente de 40 a 45% del total, atribuyendo un 40 a 45% a la enfermedad periodontal y el resto a razones que incluyen consideraciones cosméticas, ortodónticas, protésicas y otras (3,9,15, 16, 17 ).

Actualmente en la mayoría de los países desarrollados ha habido una disminución tanto de la prevalencia, como de la severidad de la enfermedad, probablemente debido al uso de fluoruros y a cambios de los hábitos de la dieta en el consumo de carbohidratos, asociados a mejores condiciones de vida, accesibilidad a servicios odontológicos mediante la promoción de salud y protección específicas en salud bucodental (Sheihan, 1984) (3,14,20).

En países subdesarrollados, como Africa y Asia, se ha observado un aumento drástico en la prevalencia y severidad de la caries dental desde los años sesenta y en América Latina la

mayoría de sus países presentan altos índices de CPO-D (WHO 1994) (4,14,20). Algunos estudios realizados en Nicaragua, indican que se trata de un padecimiento altamente prevalente en los distintos grupos etáreos. En un estudio realizado en el Instituto Señor de Esquipulas del municipio de Telica, del Departamento de León, el promedio CPO-D en mujeres de 12 años fue del 11.08% y 12.16% en varones de la misma edad y en el grupo de 18 años, un valor de CPO-D para femenino fue 12.48% y para el sexo masculino un 14.88% (17); sin embargo, la situación de salud bucal global estudiantil de los municipios de Telica y Quezalguaque, que fueron afectados por el Huracán Mitch, en Octubre de 1998 se desconoce ya que no se han realizado estudios que determinen el comportamiento de la caries dental en esas poblaciones.

El objetivo de este estudio fue conocer el promedio de dientes atacados por caries según edad y sexo 12 y 18 años, con el propósito de que los resultados puedan servir de referencia, a fin de impulsar futuras intervenciones que permitan dar respuesta a los problemas de salud bucal en estas comunidades.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio de corte transversal durante el año 2000, en 7 Centros Escolares de los Municipios de Telica y Quezalguaque, ubicados a 7 y 8 kilómetros en la región noroccidental de la ciudad de León.

El universo lo constituyeron 1921 estudiantes matriculados en las escuelas privadas y del Ministerio de Educación, durante el año escolar 2000. El grupo está constituido por 981 estudiantes de 6 años, 765 de 12 años y 175 de 18 años. Se tomó como criterio de inclusión a estudiantes de 6, 12 y 18 años de ambos sexos.

Con el fin de obtener un grupo representativo de la población a estudiar, se realizó un muestreo de doble estratificación (estrato y conglomerado), con un nivel de confianza del 95%, la cual se obtuvo mediante el programa Epi-Info versión 6.04, constituida por una muestra de 180 estudiantes, 60 por cada grupo etéreo, 30 masculinos y 30 femeninos.

La prevalencia de caries fue medida mediante la aplicación de índices para calcular la historia presente y pasada de caries dental en dientes deciduos y permanentes (Ceo-d y CPO-D), validados por la Organización Mundial de la Salud (OMS 1991).

El diagnóstico se realizó de acuerdo a criterios de los índices aplicados, realizándose los exámenes orales a los alumnos escogidos en los Centros Escolares, utilizando luz natural, espejo bucal, pinza, explorador No. 5; algodón, vasos, guantes desechables, nasobucos y gabacha. Para la desinfección de los instrumentos se utilizó Glutaraldehído al 2%.

El equipo de recolección de la información fue constituido por 8 estudiantes del V curso de la Facultad de Odontología de La UNAN- León, como examinadores y 2 Odontólogos como anotadores. El proceso de entrenamiento de los estudiantes participantes se realizó en sesiones diarias durante dos semanas, la estandarización de la técnica fue comprobada mediante proyecto piloto, realizado en 60 niños que asistieron a consulta a las clínicas "Niños Mártires de Ayapal" de la Facultad de Odontología de la UNAN-León. Fueron seleccionados como examinadores los

que presentaron mayor número de coincidencia. El número de diferencias observadas al inicio se redujo sustancialmente durante el proceso de entrenamiento, atendiendo los criterios clínicos entre examinadores. La información de las encuestas sobre caries dental fueron recopiladas en el 1er. Semestre del año lectivo 2000, mediante fichas individuales elaboradas para tal fin.

La información fue procesada y analizada en el programa SSPS versión 9.0. Se realizó el análisis calculando promedios para los índices ceo-d y CPO-D de acuerdo a recomendaciones de la OMS.

**Tabla 1**  
**Distribución de la población estudiada por edad y sexo, de los municipios de**  
**Telica y Quezalguaque, León 2000.**

<b>EDAD (años)</b>	<b>MASCULINO</b>	<b>FEMENINO</b>	<b>TOTAL</b>
6	30	30	60
12	30	30	60
18	30	30	60
<b>TOTAL</b>	<b>90</b>	<b>90</b>	<b>180</b>

Fuente: Primaria

La tabla 1 muestra la distribución porcentual de la población estudiada según edad y sexo.

## RESULTADOS

La prevalencia de caries dental relacionada con las variables sexo y edad, en denticiones deciduas y permanentes, se presentan en las tablas 2 y 3. Al analizar el comportamiento de la caries dental en la dentición temporal, se observó una drástica reducción del número de piezas dentales en los grupos de 6 y 12 años, presentando éstos, iguales promedios de prevalencia del índice de caries dental ceo-d de 7 piezas dentales atacadas por caries por cada escolar examinado de ambos sexos; de igual manera para los distintos componentes del índice, con valor promedio de 6 dientes cariados y de una pieza dental con extracción indicada tanto para masculino como para femenino. De los 120 niños(as) que presentaron dientes temporales pertenecientes a los grupos de 6 y 12 años, el 100% no presentaron obturaciones con ningún material de restauración permanente o intermedia, a pesar de tener un valor promedio de necesidades de tratamiento

acumulado de 7 piezas dentales atacadas por caries a los 6 años. Por otra parte, es de hacer notar que solamente el sexo femenino a la edad de 12 años, presenta piezas dentales temporales con valores promedio de ceo-d de 2 piezas atacadas por caries e igual valor promedio de 1 en los componentes dientes cariados y dientes con extracción indicada.

El índice CPO-D tiene un comportamiento totalmente diferente al índice Ceo-d. En éste, los valores promedios aumentaron en ambos sexos en relación a la edad, siendo mayor en el sexo masculino, con promedios de 4, 13 y 15 dientes atacados por caries, en los grupos de 6, 12 y 18 años respectivamente. En el sexo femenino el CPO-D es ligeramente menor, con promedios de 3, 11 y 12 piezas dentales atacadas por caries, para las mismas edades.

El 100% de las molares presentes en varones y el 75% en mujeres, presentan el mismo tipo de lesión cariosa a la edad de 6 años. En relación a los componentes del índice CPO-D, en ambos sexos predomina el mayor valor promedio en el componente cariado, con valores ligeramente mayores para el sexo masculino, aumentando de 4 a 11 piezas atacadas por caries en los grupos de 6 y 12 años, permaneciendo a la edad de 18 años igual promedio de dientes cariados que el grupo de 12 años, debido a que el componente obturado aumentó en este grupo.

El sexo femenino presenta promedios de 3, 8 y 10 piezas dentales cariadas en los mismos grupos estudiados. En este grupo no se observan piezas dentales perdidas y el componente obturado es ligeramente mayor que en el sexo masculino, con valores promedios de 3 y 2 piezas obturadas en los grupos de 12 y 18 años.

En relación al incremento de caries dental en ambos sexos de acuerdo a la clasificación de la OMS, a la edad de 12 años es muy severo.

Tabla N° 2

Promedio de dientes atacados por caries en dientes temporales según edad y sexo en estudiantes de los municipios de Telica y Quezalguaque, León, 2000.

## DIENTES TEMPORALES

Edad \ Sexo	Masculino					Femenino				
	No.	$\bar{x}$ Ceo-d	$\bar{x}$ C	$\bar{x}$ ei	$\bar{x}$ o	No.	$\bar{x}$ Ceo-d	$\bar{x}$ c	$\bar{x}$ Ei	$\bar{x}$ o
6	30	7	6	1	0	30	7	6	1	0
12	30	0	0	0	0	30	2	1	1	0

Fuente: primaria

C = cariado

O = obturado

Ei = extracción indicada

Tabla N° 3

Promedio de dientes atacados por caries en dientes permanentes según edad y sexo en Estudiantes de los municipios de Telica y Quezalguaque, León, 2000.

## DIENTES PERMANENTES

Edad \ Sexo	Masculino					Femenino				
	No.	$\bar{x}$ CPD-D	$\bar{x}$ C	$\bar{x}$ p	$\bar{x}$ o	No.	$\bar{x}$ CPO-d	$\bar{x}$ c	$\bar{x}$ p	$\bar{x}$ O
6	30	4	4	0	0	30	3	3	0	0
12	30	13	11	1	1	30	11	8	0	3
18	30	15	11	1	3	30	12	10	0	2

Fuente: primaria

C = cariado

O = perdido

Ei = obturado

Al analizar globalmente el incremento de caries dental en los grupos etáreos estudiados (tabla No.4), el sexo masculino tiene incremento ligeramente mayor de dientes cariados respecto al sexo femenino. Para ambos sexos el grupo del 12 años presenta un incremento severo de dientes con lesiones cariosas. Si a éste se le compara con las edades de 6 y 18 años en ambos sexos, se puede determinar que respecto al primer grupo tiene incremento de 9 dientes más con lesiones cariosas que el sexo masculino y de 8 para el femenino. El grupo masculino de 18 años

tiene un incremento de tan solo dos dientes más atacado por caries dental que el grupo de 12 años y de 1 para el femenino.

Es importante señalar que el 100% de las primeras molares permanentes en el grupo etáreo de 6 años, presentan lesiones cariosas de primer grado.

**Tabla N° 4**  
**Incremento promedio de caries dental en dientes permanentes según edad y sexo en estudiantes de los municipios de Telica y Quezalaguaque, León, 2000.**

Edad \ Sexo	Masculino		Femenino	
	$\bar{x}$ CPO	$\bar{x}$ Incremento de caries	$\bar{x}$ CPO	$\bar{x}$ Incremento de caries
6	4	4	3	3
12	13	9	11	8
18	15	2	12	1

Fuente: primaria

#### DISCUSIÓN.

El estado de salud bucal en escolares de los municipios de Telica y Quezalaguaque de acuerdo a las metas establecidas por la Federación Dental Internacional (FDI) y de la Organización Mundial de la Salud (OMS), que se propusieron disminuir la prevalencia de caries dental a menos del 50% en niños de 5 a 6 años, los resultados del índice ceo-d y CPO-D indican que los escolares encuestados están muy por encima del grado de deterioro o afectación de la meta propuesta por la OMS (5,12,13,15).

El 100% de los escolares estudiados presentan caries dental en los rangos de "moderado" a "muy severo" de acuerdo a la clasificación acordada por la OMS (Murria, 1992) (2,6).

El análisis refleja una alta prevalencia de caries dental en todos los grupos estudiados y en ambos sexos. Los hallazgos de éste estudio son comparables con los demostrados por otros investigadores realizados en República Dominicana en 1967-1968, en Colombia en 1977 - 1980, en Brasil, en 1993 y en Nicaragua en 1999 (4, 15). En éstos estudios se observó que el promedio de los índices CPO-D se incrementa considerablemente con forme aumenta la edad, no obstante

este incremento no fue homogéneo en los grupos etáreos estudiados, dado que se acentúa en niños de 12 años; esto sugiere que en los municipios estudiados existe un rápido desarrollo del proceso carioso en ese grupo (6,15,21).

La distribución del índice de caries dental mostró que existen grupos de individuos con mayor daño en su dentición que en el resto de sujetos de la misma edad, esto indica que el riesgo de padecer de caries dental no es igual en toda la población, tal y como ha sido referido por Katz en 1990 (9).

La mayor severidad de caries dental se encontró en el grupo de 12 años, estos hallazgos son consistentes con lo reportado por otros autores, debido a la susceptibilidad de las piezas presentes a la caries dental y a la morfología de las mismas en ese rango de edad (2,9,15).

Los resultados de este estudio indican la pertinencia a corto, mediano y largo plazo de implementar acciones de intervención de amplia cobertura de salud – bucodental que permitan profundizar en los factores de riesgo y poder intervenir de manera adecuada en los determinantes de esta enfermedad y a lo inmediato priorizar al grupo de 12 años que representó el grupo de mayor incremento de caries dental.



**BIBLIOGRAFÍA.**

1. Brown, P. et al. Caries. Universidad Viña del Mar. 5ta. Edición. 1991.
2. Chávez, M. Odontología Sanitaria. Editorial Caracas, 1ra. Edición Venezuela, 1992.
3. Dever, A. Epidemiología y Administración de los Servicios de Salud. OPS-OMS. 1991.
4. Espinoza, G. et al., Prevalencia de Caries Dental en Escolares de 12 y 18 años del Municipio de Telica, León. 1999.
5. Federación Dentaria Internacional. Global Goals for Oral Health in the year 2000. Int. Dental J. 1982; 32:74-7.
6. F. A. Carranza – Newman. Periodontología Clínica. Editorial Interamericana. México D. F. 8va. Edición. 1998.
7. Hernández, S. R. Metodología de la Investigación. 1º Edición. Hill Interamericana. México, S.A. de C.V. 1991.
8. Katz, S. Odontología Preventiva en Acción. Editorial Médica Panamericana. 2da. Edición, 1990.
9. Loesche, W. J. Treating Dental Caries as an Infection Disease Operative Dent. 1992.
10. Menaker, L. Bases Biológicas de la Caries Dental. Salvat Editores, S. A. 1996.
11. Murray, J. J. O uso Correcto de Fluoretos na Saúde Pública. Sao Paulo: Organizacao Mundial da Saúde/Editora Santos. 1992.
12. Medina, E. Plan de Acción de Desarrollo Humano Sostenible. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León. Editorial Universitaria. UNAN-León, 2000.
13. Pinkham, R. Odontología Pediátrica. Nueva Editorial Interamericana. 2da. Edición, México, D.F. 1996.
14. Rivera, L. E. Epidemiología Bucal. Editorial Caracas. 1ra. Edición Caracas, Venezuela. 1992.
15. Regesi, J. Patología Bucal. Editorial Interamericana. M.C. Craw-Gil. 3ra. Edición. México D.F. 1991
16. Shaffer, W. Tratado de Patología Bucal. Nueva Editorial Interamericana. 3ra. Edición. México D.F. 1986.
17. Shluger, P. Enfermedad Periodontal. Editorial Continental S. A. México D.F. 1984
18. Shluger, S. Enfermedad Periodontal. Editorial Continental S. A. México D.F. 1984.

19. World Health Organization. Dental Caries Levels at 12 Year . Geneva. 1994.
20. World Health Organization. More Tooth Decay Reported in Third World Them in Industrialized Countries. New York: Department of Public Information, United Nations, 1983.

---

***ANEXOS***

---

**ENCUESTA SOBRE INDICES DE HIGIENE ORAL SIMPLIFICADO (Dis - Cis) Y CARIES DENTAL (CPOD - ceo) TELICA - QUEZALGUAQUE, LEON, 2000.**

No. de hojas: \_\_\_\_\_ Escuela: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

NOMBRE Y APELLIDO: \_\_\_\_\_

EDAD:			BUCAL				LINGUAL		HIOS	Valor Clínico
No. Lista	Sexo		Diente IMSD	Diente ICSD	Diente IMSI	Diente ICII	Diente IMII	Diente IMD		
		Dis								
		Cis								

$$\Sigma \frac{R. \text{ Sup. dent}}{\text{No. Sup. Exam}} \text{ Dis}$$

Valor clínico HIOS

Bueno: 0.0-1.2

0.0-0.6 (Bueno)

Regular: 1.3-3.0

0.7-1.8 (Regular)

Malo: 3.1-6.0

1.9-3.0 (Malo)

$$\Sigma \frac{R. \text{ Cálculo por superf. dentario}}{\text{No. de Superf. Exam.}} \text{ Cis}$$

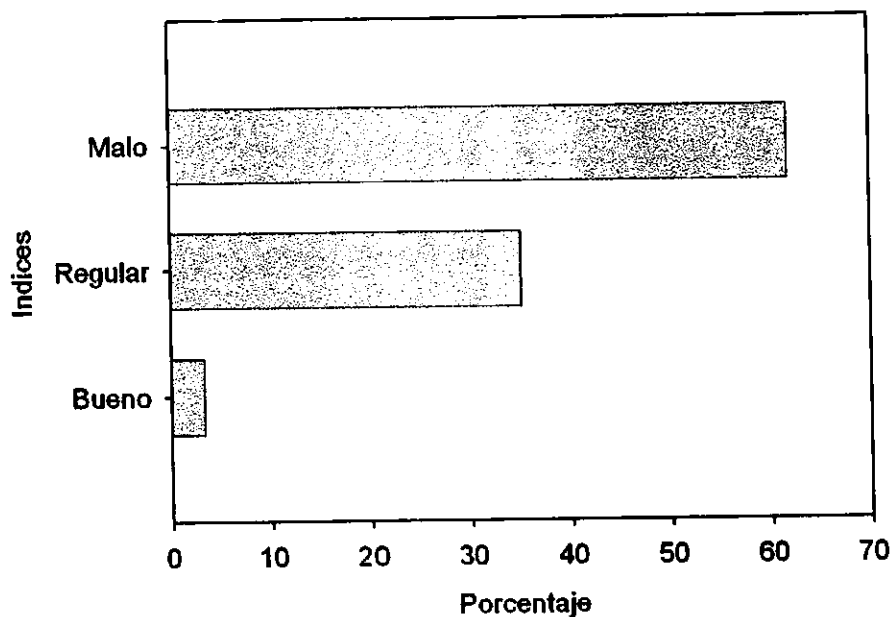
$$\Sigma \text{ Cis} + \text{Dis} = \text{HIOS}$$

D	N.T																	I
	CPO																	
		18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28	
		NT																C e o
		ceo																
			55	54	53	52	51	61	62	63	64	65						
			Total															

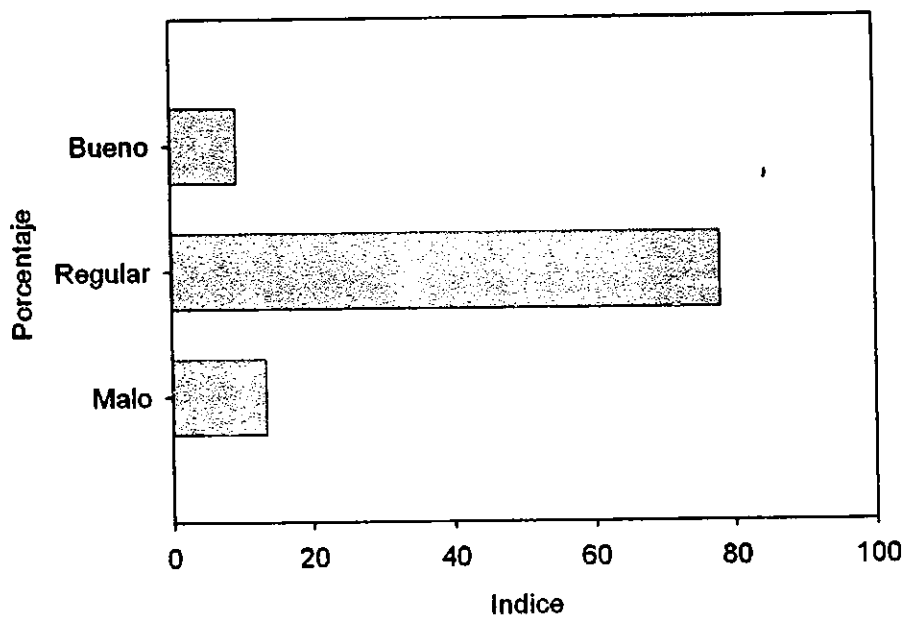
			85	84	83	82	81	71	72	73	74	75				
		ceo														
		NT														
	48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
CPO																
NT																

NT= Necesidad de tratamiento / D= Derecho / I= izquierdo

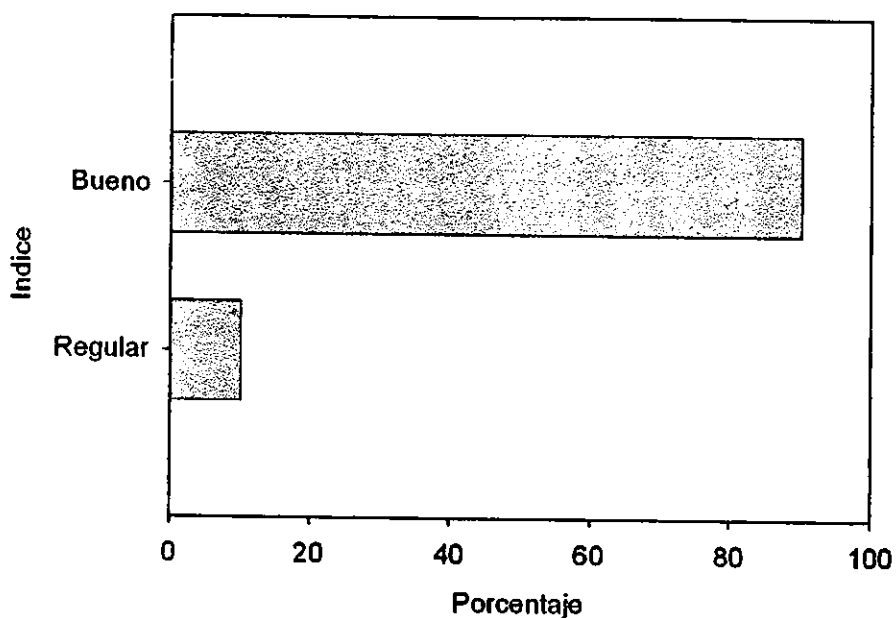
**Gráfico N° 1:**  
**Indice de Higiene Oral Simplificado en Estudiantes de los Municipios de**  
**Telica y Quezalguaque, León, 2000.**



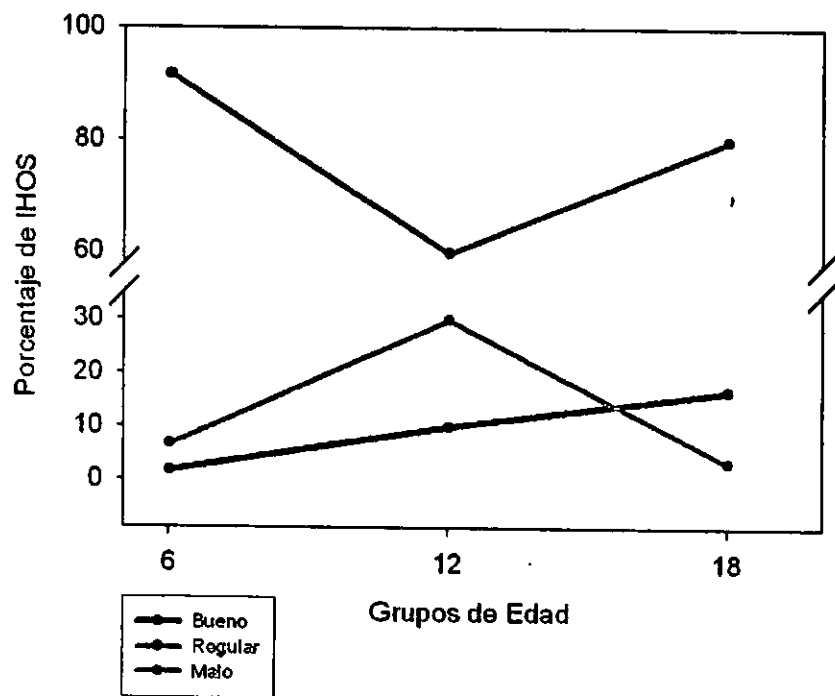
**Gráfico N° 2:**  
**Indice de Restos Simplificados en Estudiantes de los Municipios de**  
**Telica y Quezalguaque, León, 2000.**



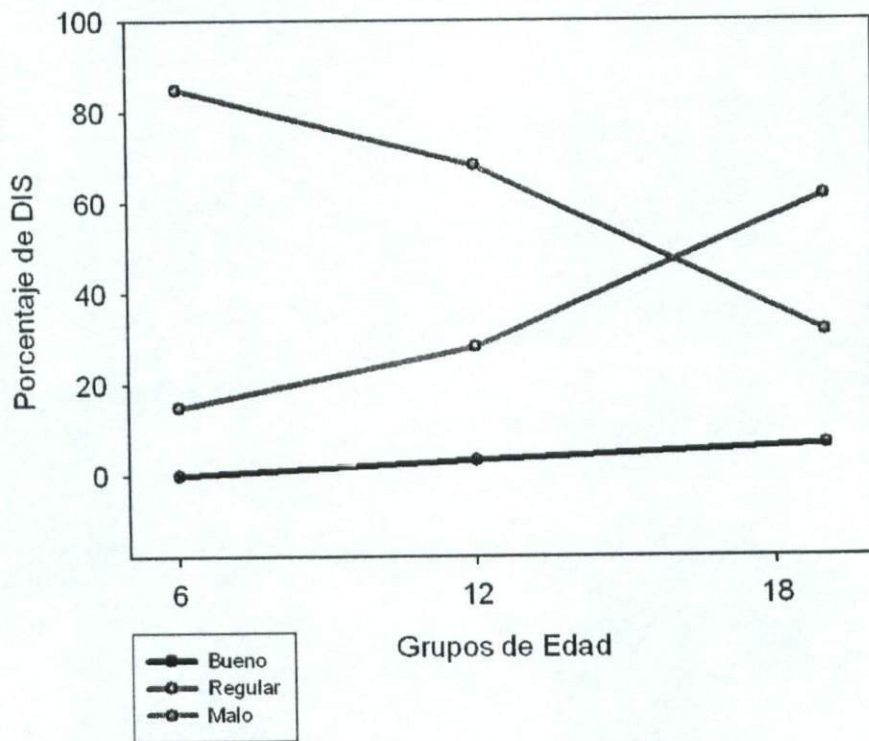
**Gráfico N° 3:**  
**Indice de Cálculo Simplificado en Escolares de los Municipios de**  
**Telica y Quezalguaque, León, 2000.**



**Gráfico 4:**  
**Indice de Higiene Oral Simplificada según Edad en Escolares de**  
**Telica y Quezalguaque. León, 2000**



**Grafico 5:**  
**Indice Simplificado de Restos (Dis) según Edad en Escolares de Telica y Quezalguaque. León, 2000.**



**Grafico 6:**  
**Prevalencia de dientes permanentes según Edad y Sexo en Escolares de los Municipios de Telica y Quezalguaque. León, 2000.**

