

**Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua**

**Facultad de odontología**

**UNAN-León**



**Tesis para optar al título de Cirujano Dentista.**

Riesgo cariogénico en niños de 7 a 12 años de edad que asisten al centro cultural del colegio Calasanz de la ciudad de León, noviembre 2010.

**Elaborado por:**

- **Roberto Antonio Alejo Vidaurre.**
- **Cinthy Milagros Alfaro García.**
- **Davinson Aldebar Villalobos Almanza.**

**Tutor: Dra. Elbia Marina Morales.**

**“A la libertad por la universidad”**

## Resumen.

La caries dental es un proceso localizado de origen multifactorial que se inicia después de la erupción dentaria, determinando el reblandecimiento del tejido duro del diente y que evoluciona hasta la formación de una cavidad. Si no se atiende oportunamente, afecta la salud general y la calidad de vida de los individuos de todas las edades, es una de las enfermedades más prevalentes en la población mundial y en Nicaragua.

En la actualidad se ha relacionado la presencia de altos niveles de estreptococos mutans y niveles ácidos de pH salival con una elevada actividad cariogénica. El objetivo del estudio fue describir el riesgo cariogénico de un grupo de 72 niños de 7 a 12 años, que asistían al centro cultural Calasanz de la ciudad de León durante el mes de noviembre del año 2010. Se determinó el nivel de higiene oral según el índice de O'Leary, la actividad cariogénica según índice CPOD/ ceo de cada grupo de edades así como también el número de unidades formadoras de colonias por mililitro de saliva (UFC/ml) de estreptococos mutans en saliva y pH salival mediante la toma de una muestra de saliva que procedió a ser analizada por el personal especializado del laboratorio de microbiología de la facultad de medicina de la UNAN-León.

El estudio reveló que el 97.19% del total de los niños presentó un nivel de higiene oral deficiente y solamente un 2.77 % presentó una higiene oral buena; a los 8 años el promedio CPOD fue de 8.66 el valor más alto y a los 11 años el menor con un promedio de 4.49. Un 11.11% de los niños presentó un alto recuento de unidades formadoras de colonias de estreptococos mutans por mililitro de saliva (UFC/ml) y el 88.8% restante presentó un recuento bajo.

Un 31.94% presento un pH salival ácido, un 38.88% un pH neutro y el 29.16% un pH básico.

## **Dedicatoria.**

- Principalmente a Dios padre por habernos permitido concluir con éxito nuestros estudios.
- A nuestros padres por habernos apoyado incondicionalmente con su esfuerzo, sacrificio y amor para cumplir nuestras metas en el transcurso de nuestras vidas.
- A la Doctora Elbia Marina Morales por habernos brindado su apoyo con sus conocimientos, tiempo y dedicación incondicional.

## **Agradecimiento:**

- Doctora Ana María Vizcaíno Batlles, Directora del Centro Cultural del Colegio Calasanz de la ciudad de León por habernos brindado su apoyo y colaboración permitiéndonos realizar nuestro estudio en este Centro.
- Doctor Róger Espinoza por habernos dado su apoyo en el asesoramiento de nuestro trabajo.
- A las personas del laboratorio de microbiología de la Facultad de Ciencias Médicas de la UNAN-León por colaborar con nosotros.

## ÍNDICE

Contenido	Pág.
1. Introducción.....	1
2. Objetivos.....	3
3. Marco Teórico.....	4
4. Diseño Metodológico.....	21
5. Resultados y plan de análisis.....	33
6. Discusión de resultados.....	45
7. Conclusiones.....	51
8. Recomendaciones.....	52
9. Bibliografía.....	53
10. Anexo.....	56

## INTRODUCCIÓN

En los últimos años se ha tratado de valorar el riesgo a caries dental de un individuo o de una población. Muchos predictores han sido usados para identificar niños con alto riesgo de caries dental. Hasta aproximadamente la mitad de la década de los ochenta la mayoría de los estudios consideraban un solo factor o una sola categoría de factores a la vez, no tomando en cuenta la etiología multifactorial de la caries dental. Se ha observado que individualmente los predictores tienen poco efecto, lo que cambia al agrupar algunos de ellos, aumentando así su poder predictivo.

Para evaluar el riesgo de la caries dental es necesario definirla como se concibe actualmente: un proceso infeccioso comúnmente crónico y multifactorial, caracterizado por un desequilibrio iónico en el proceso dinámico de desmineralización y remineralización de los tejidos duros del diente, resultado del metabolismo de los carbohidratos por parte de las bacterias de la placa. Este proceso, en el tiempo, puede provocar una pérdida neta de minerales y una posible solución de continuidad del tejido superficial dental (cavidad). (1). Los factores considerados primarios como el huésped, bacterias, dieta y el tiempo, también son influidos por factores denominados secundarios en la etiología de la caries dental como son; la clase social, educación, ingreso económico, comportamiento, conocimiento y actitud entre otros.

Hay varios factores y características que a menudo acompañan el desarrollo de un aumento de la caries dental. Algunos de estos son los factores epidemiológicos, por ejemplo, residir en un país o región con un índice CPOD alto, miembros de familia con CPOD alto, experiencia de caries anterior y factores bioquímicos como la cantidad de placa, el número de bacterias presentes en boca, el tipo de dieta, capacidad buffer y pH salival.

Entre los factores primarios la presencia de microorganismos capaces de producir ácido suficiente para descalcificar la estructura del diente es necesaria para este proceso. En los últimos años se ha implicado al *Streptococcus Mutans*

(SM) como el principal y más virulento microorganismo responsable de la caries dental. Existen otros microorganismos como el Lactobacilos, Actinomyces y otros tipos de Estreptococos que también participan, pero su rol es de menor importancia.

El estreptococo mutans es uno de los primeros microorganismos en adherirse a la placa bacteriana y multiplicarse allí. En los años 70 se descubrió que estreptococos y lactobacilos estaban involucrados en la aparición temprana de caries dental. A partir del año 2000 se ha podido determinar que para que las bacterias ejerzan su potencial patógeno, tiene que haber la cantidad suficiente de ellas. El pH salival desempeña un rol fundamental en el metabolismo bacteriano ya que cuando este desciende a niveles muy por debajo del punto de descalcificación del esmalte, que es el pH crítico, después de una ingesta de carbohidratos, pasa cierto lapso de tiempo para que este regrese a sus niveles originales a este fenómeno se le conoce como la curva de Stephan.

Por todo lo anterior expuesto, y considerando que parte del tratamiento profesional odontológico en los últimos años, se basa en la responsabilidad de identificar el riesgo a caries dental en cada paciente, es que en el presente trabajo se identificó el nivel de riesgo cariogénico de cada niño, valorando la higiene oral a través del Índice de O'Leary, la actividad cariogénica (por medio del índice CPOD y posterior clasificación basados en criterios de la Organización Mundial de la Salud), recuento de estreptococos mutans y pH salival en un grupo de niños de 7 a 12 años de edad, considerando que la adecuada interpretación de los factores de riesgo permite al profesional brindar la orientación necesaria y combinar acciones curativas tradicionales y de “promoción y prevención” de salud.

## **OBJETIVOS:**

### **GENERAL:**

Describir el riesgo cariogénico en niños de 7 a 12 años de edad que asisten al centro cultural del colegio Calasanz de la ciudad de León, Noviembre 2010.

### **ESPECÍFICOS:**

1. Establecer el nivel de higiene oral y actividad cariogénica según edad.
2. Determinar el recuento de estreptococos mutans y pH salival, según edad.
3. Señalar el riesgo cariogénico de los niños basados en nivel de higiene oral, actividad cariogénica, recuento de estreptococos y pH salival.

# **Marco Teórico**

## **I. Caries dental**

### **I.1 Concepto:**

La caries dental es una de las enfermedades infecciosas de mayor prevalencia en el hombre, que causa destrucción localizada de los tejidos duros del diente, por la acción bacteriana, donde dichos tejidos son modificados por disolución progresiva de los materiales inorgánicos y desintegración de su matriz orgánica.

Aquellas áreas de los dientes que no estén protegidas por la autolimpieza, tales como fosa, fisuras y puntos de contacto, son más susceptibles a presentar caries dental que aquellas expuestas a la autolimpieza, tales como superficies bucales y linguales.

La caries aparece en los dientes como manchas blancas, depósitos de placa o sarro morroñoso, y puede llegar a causar pequeñas fracturas o cavidades; Una vez que empieza, es cuestión de tiempo que se extienda y ataque a toda la dentadura. (2)

### **I.2 Etiología:**

Se han propuesto dos hipótesis básicas, aunque contrapuestas, sobre la patogenia de la caries. La hipótesis más antigua y aceptada reconoce la presencia universal del microorganismo potencialmente patógeno de placa, y asume que todas las acumulaciones de placa son patógenas. La otra hipótesis se basa en la observación de que la placa no siempre se acompaña de alteración. Según esta última hipótesis, se podría considerar que la acumulación de la placa es una situación normal si no existe caries. Se asume que la placa es patógena únicamente cuando existen signos de enfermedad. Las diferencias entre ambas hipótesis han sido claramente identificadas y analizadas por Walter Loesche, que aunque estudiaba la enfermedad periodontal, aplico estos mismo conceptos a la caries. La primera hipótesis, que asume que toda placa es patógena, es la

hipótesis de la placa inespecífica, acepta que la placa es patógena únicamente cuando se acompaña de signos de enfermedad.

El problema con la primera hipótesis radica en que obliga a eliminar completamente la placa en todos los pacientes. Este objetivo es poco realista y no puede alcanzarse incluso en los pacientes más predispuestos. Implica un régimen sin fin de tratamiento continuado dirigido a la total eliminación de la placa. Los odontólogos que tratan de alcanzar un objetivo tan ambicioso se sienten inevitablemente frustrado por los repetidos fracasos de sus pacientes al intentar conseguir el control total de la placa y han abandonado estas prácticas preventivas.

La hipótesis de la placa específica aporta una nueva base científica que ha alterado radicalmente el tratamiento de la caries, se considera que la placa es patógena cuando se acompañan de enfermedad clínica. Dado que solo existe un número limitado de microorganismo que pueden provocar caries, el tratamiento basado en esta hipótesis va dirigido a eliminar el microorganismo patógeno específico, no la totalidad de la placa. La placa que se forme a continuación, dominada por bacterias no cariogénicas, tendrá un potencial cariogénico escaso o nulo. (3)

La caries dental aparece cuando hay una combinación de factores primarios: Dieta, huésped, microorganismos y tiempo. Ya se habló anteriormente del papel esencial de los microorganismos en la aparición de la caries, se sabe que los microorganismos más comunes en las lesiones cariosas son los estreptococos, principalmente del grupo mutans, lactobacilos y actinomyces. En cuanto a la dieta se sabe que un alto consumo de carbohidratos fermentables se considera un factor principal en la aparición de lesiones cariosas ya que constituyen una fuente de nutrientes indispensable para el metabolismo de los microorganismos, a la vez se sabe que mientras más tiempo interactúen los factores etiológicos habrá más oportunidad para que aparezcan los fenómenos de desmineralización. Con respecto al factor huésped intervienen cofactores en la aparición de la caries: La saliva, la cual realiza un efecto detergente mediante la

dilución y lavado de los azúcares en la dieta diaria, así como también neutraliza y amortigua los ácidos producidos por la placa dental. La inclinación de los dientes, anatomía de la superficie, textura superficial, anomalías congénitas como la amelogénesis incompleta, dentinogénesis incompleta, hipoplasia adamantina, fluorosis son otros cofactores a los que también se les atribuye el inicio del proceso infeccioso. Es por esto que se considera a la caries como una enfermedad infecciosa de origen multifactorial. (4)



### 1.3. Placa bacteriana

Es definida por la Organización Mundial de Salud como un conglomerado o conjunto de microorganismos muy organizados, que son proliferantes y enzimáticamente activos. Este conglomerado se adhiere firmemente a la pieza dentaria y es considerada como agente etiológico.

La placa bacteriana se constituye por un 70% de microorganismos y un 30% conocido como matriz. Esta placa bacteriana tiene 2 fases:

- Líquida: constituye el 80% de toda la placa. Se encuentran proteínas, lípidos, hidratos de carbono, minerales (sodio, potasio, calcio, fosfatos, flúor).
- Sólida: corresponde a un 20%. En ella encontramos:

- Proteínas: como lisosimas, amilasas, albúminas, IgG, IgA, IgM y fracción C<sub>3</sub> del complemento,
- Lípidos: en pequeña cantidad.
- Hidratos de carbono: representados por polisacáridos extracelulares.
- Minerales: como calcio, potasio, fósforo, flúor, plomo, silicio, zinc, cobre.

El flúor no se encuentra como ion, sino formando sales, como fluoruro de calcio, no siendo así capaz de destruir los microorganismos.

La placa bacteriana se forma en 4 etapas:

### 1) Formación de la película adquirida

La película adquirida es una fina película o capa de glucoproteínas salivales que se deposita siempre en toda la superficie del diente. Es una película acelular formada por 3 posibles etapas (que se entremezclan):

- Absorción por el esmalte
- Degradación bacteriana
- Diferencias de pH (alcalinos o ácidos).

Existen bacterias (como el fusobacterio) que tienen la propiedad de sintetizar la enzima neuromidasa, la que actúa sobre las glucoproteínas salivales, cortando a nivel del ácido cítrico, con lo que la proteína precipita. Entonces el esmalte la absorbe y la pega al diente. Las proteínas también precipitan frente a pH alcalinos o ácidos.

La función de la película es proteger y lubricar al diente. Le permite a la pieza dentaria ejercer grandes fuerzas sin que se desgaste. Pero también sirve de base para producir placa bacteriana. Si no hay película no se produce placa bacteriana.

Esta película está compuesta por

- Proteínas 45 – 50%: alanina, glutamato, aspartato.
- Hidratos de carbono: maltosa, lactosa, galactosa.

La película adquirida solo se pierde cuando se hace una limpieza de diente. Se forma sobre la corona, el cemento (recesión) y sobre aparatos protésicos.

## 2) Colonización primaria

Se produce por baja higiene. Se produce una etapa de la formación de la placa bacteriana que se conoce como fase de adhesión, donde las bacterias de la cavidad bucal se instalan en la placa adquirida.

La colonización primaria se inicia en puntos de retención, como surcos y fisuras, allí se instalan cocos Gram positivos como mutans, sanguis, también Gram negativos.

### Adhesión de las bacterias.

Entre bacterias y placa adquirida hay cargas negativas, pero se adhieren gracias a la agregación bacteriana por acción de la saliva. La bacteria posee en su superficie receptores específicos que interactúan con la película adquirida, que tiene lugares donde calzan los receptores, la saliva permite que se adhieran. Otro mecanismo es que las bacterias se agregan unos sobre otros en presencia de saliva. También son importantes (quizás lo más importante) iones bivalentes de la saliva, como calcio, el que puede rodear la bacteria o colocarse en la placa, haciendo de puente entre placa adquirida y la bacteria.

### Fase de acumulación

Esta placa bacteriana se puede remover. A medida que transcurren las horas y los días, produce polisacáridos extracelulares, conocidos como glucanos, porque están formados en base a glucosa que las bacterias han obtenido de la sacarosa (fructosa + glucosa) de la dieta. De la glucosa proceden el dextrano y el mutano, de la fructosa las bacterias producen levano. Los 3 son polisacáridos extracelulares.

- **Dextrano:** es el primero que se forma, gracias a la enzima dextrano sacarosa, que une varias moléculas de glucosa a través de enlaces  $\alpha$ 1-6. Es un polisacárido soluble lineal, reutilizable, esto es, puede volver a convertirse en glucosa, las bacterias lo pueden disolver y utilizarlo como energía.
- **Mutano:** es ramificado, no es soluble ni se puede reutilizar, se forma sobre una pequeña parte de dextrano. Se forma por varias moléculas de glucosa unidas

por enlaces  $\alpha$ 1-4 o  $\alpha$ 1-3, gracias a la presencia de la enzima glucosil transferasa. Es fuertemente adhesivo,

- le da la armazón y soporte a la placa.
- **Levano:** interviene la enzima fructosil transferasa, produciendo enlaces  $\alpha$ 2-4. Se caracteriza por ser soluble, degradable, por tanto reutilizable para el bacteria.

La bacteria puede guardar reservas energéticas en forma de un polisacárido intracelular llamado amilopectina. Los polisacáridos extracelulares ayudan a la adhesión de las bacterias a la placa y entre ellos.

### **3) Colonización secundaria o maduración de la placa bacteriana**

Sobre la película adquirida se adhieren las bacterias, sobre ella se forma otra película. Hasta aquí hay solamente cocos. En este hábitat aumenta el CO<sub>2</sub> y baja el pH, el medio se hace ácido, lo que lo hace propicio para que lleguen otras bacterias de la boca junto con más cocos, iniciándose la colonización secundaria. Esto ocurre a los varios días de falta de higiene y se encuentran presente lactobacillus, peptostreptococcus, Gram negativos, veillonella.

En placas maduras completas se pueden visualizar estructuras llamadas mazorcas de maíz, que son asociaciones de placa que se producen entre el bacterionema matrucotti, sobre el que se adhieren cocos. Cuando hay estas asociaciones, se habla de una placa madura. En una maduración completa de la placa, las bacterias más profundas se transforman en anaerobios, en cambio los de la superficie son aerobios. Esta placa podría o no calcificarse. Sobre el tártaro se vuelve a formar placa.

### **4) Mineralización de la placa bacteriana o tártaro**

No todas las placas terminan en tártaro. Esto depende de la cantidad de calcio. (5)

## **II. Higiene oral:**

### **II.1 Importancia:**

La limpieza meticulosa de los dientes rompe mecánicamente la placa bacteriana y deja una superficie de esmalte limpia. Se denomina sucesión secundaria a la recolonización que se produce en la superficie dental tras la limpieza. Este proceso es mucho más rápido que la sucesión primaria ya que todos los habitantes normales de la comunidad ya están en la cavidad. La limpieza no llega a destruir la mayor parte de los microorganismos orales si no que los expulsa de la superficie de los dientes. Posteriormente los enjuagues y el uso de seda dental y el cepillo dental eliminan de la cavidad grandes cantidades de dichas bacterias, algunos microorganismos delicados y anaerobios obligados pueden morir al entrar en contacto con el oxígeno durante la limpieza dental, sin embargo quedan bastantes microorganismos para recolonizar los dientes y formar placa madura pero estos son incapaces de iniciar la colonización en la superficie dental limpia (3)

### **Ecosistema de la cavidad oral**

#### **Colonización de la cavidad oral:**

La cavidad oral puede ser considerada como un gran ecosistema. Este ecosistema está formado por una amplia población bacteriana y por el conjunto de los ecosistemas primarios, formados por las distintas zonas que componen la cavidad (superficies dentales, lengua, surco gingival, etc.). La mayoría de las especies que residen en la cavidad bucal son transitorias; de manera que la cifra de especies bacterianas residentes es de unas 20 aproximadamente.

La inmensa mayoría de las bacterias residentes en la cavidad son compatibles con la salud del hospedador, sin embargo en circunstancias especiales del ambiente oral, bajo determinadas condiciones y comportamientos del huésped y debido a los mecanismos de virulencia de los microorganismos el

equilibrio establecido entre la microbiota oral y los tejidos se rompe; si esto sucede se habla de disbiosis.

Sin embargo, no nacemos con esta variedad de microorganismos en nuestra cavidad oral, pues en la placenta no hay gérmenes; El primer contacto con ellos es durante el parto, por lo que los primeros microorganismos que colonizan la cavidad oral provienen del canal vaginal materno en el momento en que la madre da a luz.

Cabe destacar que la cavidad bucal es considerada como un ecosistema abierto debido a que está en contacto permanente con el exterior, recibiendo un flujo continuo de especies nuevas, que provienen del medio ambiente o de otros individuos.

Se distinguen hasta 5 ecosistemas primarios y otro secundario:

**Ecosistemas primarios:**

1. **Saliva:** En ella se encuentran cocos gram positivos anaerobios facultativos (45%), cocos gram negativos (15%) y bacilos gram positivos (15%).
2. **Mucosa:** En la mucosa oral predominan los cocos gram positivos anaerobios facultativos (90%) como el *S. viridians*.
3. **Surco Gingival:** En el surco cerca del 50% de los microorganismos son cocos gram positivos anaerobios facultativos: *S. sanguis*, *S. mitis*, *S. oralis* y *S. gordonii*
4. **Dorso de la lengua:** Generalmente se ven microorganismos anaerobios facultativos (*S. salivarius*), cocos gram negativos anaerobios estrictos y bacilos gram positivos anaerobios facultativos.
5. **Superficies dentarias:** Las bacterias más relevantes son las que producen la caries dental: *S. mutans* y *viridans*.

## **Ecosistemas Secundarios:**

1. **Materiales artificiales:** En caso de que se hayan utilizado elementos ajenos a los tejidos del hospedador. Como materiales artificiales estos no estarían considerados como ecosistemas primarios. (6)

## **Ventana de Infectividad**

La ventana de infectividad, descrita por Caufield en niños norteamericanos, comprende el periodo durante el cual el ser humano es más susceptible de adquirir estreptococos mutans, tiempo durante el cual se incrementa la susceptibilidad a padecer caries. Las madres con alto contenido de bacterias (sin higiene y con caries) cuando prueban la comida o limpian el chupete del niño con la boca, transmiten el agente, siendo éste el principal factor de riesgo para una ventana de infectividad del estreptococos mutans temprana.

Se considera como media de la ventana de infectividad a la edad de 2 años y se encuentra en un promedio 19 a 31 meses.

La ventana de infectividad del estreptococos Mutans cierra con la erupción de dientes primarios (2 o 3 años) (20 piezas) y vuelve a abrirse cuando erupcionan los secundarios (32 piezas), siendo un nuevo periodo de infectividad.

Se considera que el rango de infección depende de varios factores: del grado de infección de los padres, de la frecuencia de contacto con el niño, de la dieta y el estado inmunológico del niño. (7)

## **Concepto de Estreptococos mutans.**

Estreptococos mutans es una bacteria Gram positiva, anaerobia facultativa que se encuentra normalmente en la cavidad bucal humana, formando parte de la placa o biofilm dental. Se asocia al inicio y desarrollo de la caries dental debido a sus propiedades acidogénicas, acidúricas y por producir polisacáridos extra e intra-celulares. Según un estudio realizado por Duque de Estrada y col., sobre

“Caries dental y ecología bucal, aspectos importantes a considerar”, el paso más importante para que se ocasione la caries es la adhesión inicial del estreptococo mutans a la superficie del diente; actualmente el recuento de este microorganismo se utiliza como ayuda diagnóstica para seleccionar grupos de pacientes con riesgo a caries dental (8).

Se considera que un recuento  $100,000$  ufc/ml saliva de estreptococos del grupo Mutans representa un bajo riesgo cariogénico y que un recuento  $100,000$  ufc/ml de saliva corresponde a un alto riesgo de caries. El estreptococo Mutans es una bacteria que presenta forma de coco, crece en cadenas o en parejas, no tiene movimiento, no forma esporas y generalmente reacciona positivamente a la coloración de Gram; Es el primero en colonizar la superficie del diente después de la erupción. Su nombre lo recibe por su tendencia a cambiar de forma, que se puede encontrar como coco o de forma más alargada, como bacilo. Marta Lamas Oliveira realizó un estudio longitudinal prospectivo llamado “Estudio de la colonización por estreptococos mutans y hábitos dietéticos durante la lactancia y primera infancia” en una muestra de 102 niños captados a través del pediatra del Centro de Salud de Collado Villalba (Madrid), con edades iniciales de 15-20 meses y realizando visitas posteriores a los 24-28 meses y a los 33-37 meses. En cada visita se realizó una exploración bucodental, se completó un cuestionario sobre hábitos de lactancia y alimentación y se efectuó un cultivo de saliva con el método del depresor lingual estéril para determinar el nivel de colonización por estreptococos mutans. Se observó que a los 15-20 meses ya existía colonización por estreptococos mutans en la mitad de los niños, siendo esta prácticamente universal a los 3 años. Actualmente estreptococo mutans ha sido clasificado como miembro del grupo mutans y presenta la propiedad patogénica de adherirse a la superficie dental y generar ácidos que causa la desmineralización de los tejidos duros del diente. Se sabe que el Estreptococos mutans es el microorganismo más relacionado con el inicio de la actividad de caries y La presencia de lactobacilos en la saliva ha sido relación incidencia de caries dental (9).

La adhesión de estreptococo mutans al esmalte dental ocurre por medio de la producción de polímeros extracelulares solubles e insolubles, sintetizados a partir de carbohidratos, los cuales en su conjunto se conoce como biofilm.

Se considera que estreptococo mutans es sensible a varios agentes antibacterianos utilizados en colutorios orales, principalmente a clorhexidina y triclosán. Estos se emplean preventivamente en el tratamiento de pacientes con alto número de S. mutans en la cavidad oral. (10)

### **Pruebas de recuento microbiano.**

El examen microbiano es de gran importancia porque permite detectar la presencia de determinadas bacterias en concentraciones más altas que las compatibles con el estado de salud bucal, siendo este un instrumento de apoyo indispensable para el diagnóstico y tratamiento precoz de enfermedades que atacan la cavidad oral. Mediante un diagnóstico microbiológico de la saliva se puede identificar lo siguiente:

#### **1- La presencia de actividades de caries mediante la medición de:**

- a)- Estreptococos mutans: A mayor concentración de ellos mayor riesgo de caries.
- b)- Lactobacillus: Altas concentraciones reflejan actividad de caries y existencia de una dieta cariogénica (alta en carbohidratos fermentables).

#### **2-Flujo salival:**

Hay una serie de medicamentos (antihistamínicos, anticolinérgicos, Antiparkinsonianos, antidepresivos...) y estados patológicos (radioterapia de cabeza y cuello, diabetes mellitus, sarcoidosis, ansiedad, estrés, drogadicción...) que conllevan una disminución del flujo salival, que es importante conocer, ya que estos pacientes que presentan hiposalivación y xerostomía son de alto riesgo de caries.

### **3- Efecto amortiguador de la saliva:**

El efecto amortiguador corrigen las variaciones de pH salival causadas por los cambios de concentración de iones ácidos o básicos producidos, por ejemplo, por la fermentación de los azúcares. No se puede confundir la capacidad tapón de la saliva sobre el Ph de la saliva con el pH propiamente dicho; Éste en condiciones fisiológicas, cerca de la neutralidad (7,0) puede ser alterado por la ingestión de comidas ácidas aunque difícilmente sea alterado por la producción de ácidos de origen bacteriano.

En la saliva, dicha amortiguación es llevada a cabo por el sistema ácido carbónico/ bicarbonato, sistema fosfato y, en menor, medida por las proteínas salivares. De todos ellos, el bicarbonato es el sistema neutralizante más importante de la saliva.

(11)

#### **pH salival:**

Las propiedades fisiológicas y bioquímicas de la saliva son particularmente importantes para el proceso carioso. La composición de la película adherida que determina las condiciones sobre las cuales en la superficie del diente se formará la placa bacteriana depende de la saliva. Así, la composición protética, la presencia de anticuerpos y sistemas enzimáticos presentes en la saliva pueden influenciar el tipo de bacteria que va a adherirse a la superficie del diente e iniciar la formación de la placa.

Las propiedades fisicoquímicas de la saliva tienen una importancia decisiva para la actividad cariogénica del individuo. La saliva es un fluido de condiciones próximas a la saturación con respecto a Ca, PO<sub>4</sub>, y elementos trazos. De esta manera la integridad de las estructuras dentales dependen de los cambios iónicos observados entre el esmalte, la placa y la saliva. Las altas concentraciones de Ca, PO<sub>4</sub> en la saliva y como consecuencia en la placa bacteriana impiden la disolución continua del esmalte dental al mismo tiempo que provee los mismos iones para cuando, en condiciones favorables, sean repuestos en la superficie del diente.

Pequeñas variaciones interindividuales en la composición química de la saliva con respecto a estos compuestos pueden estar asociadas a diferencias en el record de caries desde que factores como la dieta, flora y exposición al flúor sean semejantes. En un estudio realizado por el Dr. Olayo A. Delfín Soto, la Dra. Concepción González Sabín, la Dra. Muralina Sardiña Valdés y el Dr. Andrés Pérez Ruiz sobre la “Determinación del flujo, el pH y la actividad peroxidásica salival en niños con diferentes grados de caries dental” en 82 niños de ambos sexos, con edades comprendidas entre 7 y 11 años, pertenecientes a la Escuela Primaria “José Antonio Echeverría”, del municipio Plaza, el pH salival en los niños que presentaron siete o más dientes afectados se inclinó hacia el lado ácido, lo cual hace más favorable el establecimiento de la caries dental, siendo ésta la única variable donde se encontraron diferencias estadísticamente significativas en los grupos de trabajo analizados.

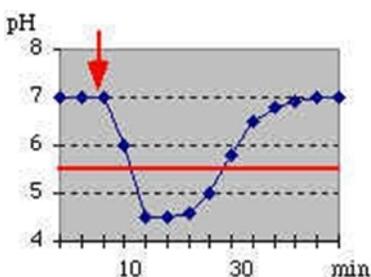
Como se dijo anteriormente la saliva tiene una capacidad de neutralizar ácidos o mejor dicho de amortiguar las variaciones de pH. Esta capacidad está basada en varios sistemas como el sistema de fosfato y el sistema de bicarbonato - ácido carbónico. En la saliva no estimulada, la concentración de fosfato inorgánico es bastante más alta que la concentración del sistema bicarbonato - ácido carbónico. El sistema bicarbonato - ácido carbónico es el más importante en la saliva estimulada debido a su mayor concentración. (12)

En condiciones normales el pH salival es de 6.9 a 7.1 En ellas, los cristales de hidroxiapatita, estructura principal del esmalte, se encuentran estables, pero cuando el pH salival disminuye por acción de los ácidos –propios de los alimentos o producidos por el metabolismo bacteriano- hasta un nivel debajo de 6.9 (conocido como el pH crítico de la hidroxiapatita adamantina), los cristales se disocian y tienden a difundirse hacia el medio externo, produciéndose la desmineralización del esmalte. Este fenómeno no ocurre de manera incesante, ya que por la acción buffer o tampón de la saliva el pH se vuelve a estabilizar, logrando incorporarse nuevos cristales en la superficie dentaria, dando como resultado el proceso inverso: la remineralización, la cual demanda aproximadamente veinte minutos para producirse.

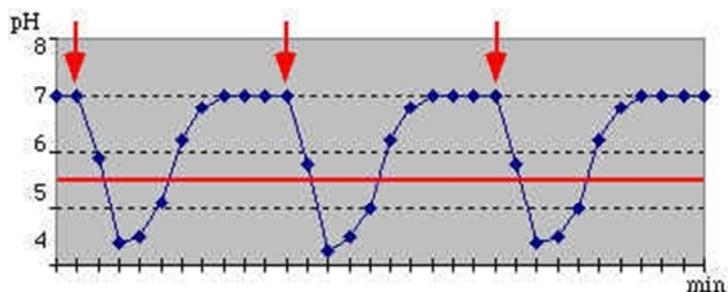
En ello se basa el concepto de la naturaleza dinámica de la caries, que caracteriza al proceso como una constante pérdida y captación de minerales. Mientras éste se mantenga en equilibrio, no habrá pérdida ni ganancia de minerales. Será mejor aún si la remineralización supera la desmineralización, pero cuando el equilibrio se rompe a favor de la desmineralización, se produce pérdida de sustancia en el esmalte, cuya primera manifestación clínicamente visible se presenta como un área blanquecina no cavitada conocida como mancha blanca. (13)

### Curva de Stephan

Esta curva es llamada **Curva de Stephan** por su "inventor" . (Stephan, RM, 1940). Hay un aumento de la concentración del ion hidrógeno en la placa bacteriana; con la consecuente aparición del proceso de desmineralización del esmalte dental. Muestra que después de unos minutos de ingerir la comida rica en hidratos de carbono fermentables, el pH baja a un nivel crítico (Línea roja) es decir a un nivel donde el esmalte comienza a desmineralizarse (Alrededor de 5,5 pH)



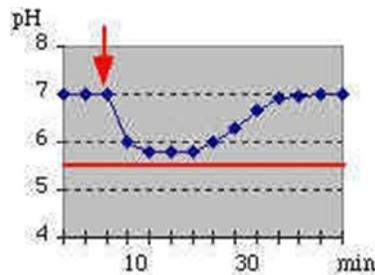
La próxima figura ilustra un aspecto importante en el papel de la dieta para el proceso de caries, que es la **frecuencia** de ingesta de comida:



Después de cada bocado, el pH cae a un nivel dónde comienza el proceso de desmineralización. Los bocados repetidos mantienen el pH por debajo del nivel crítico.

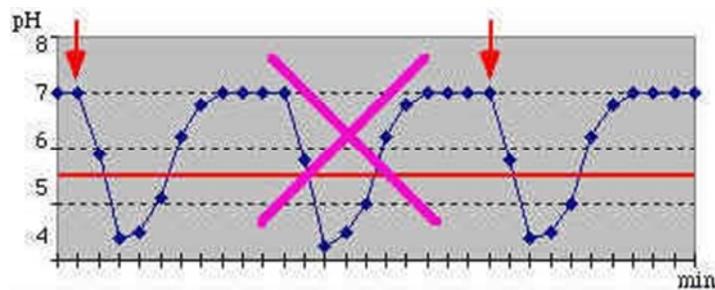
De las dos figuras mostradas, puede entenderse que hay dos medidas principales que pueden tomarse para reducir los efectos locales no deseados de la dieta con respecto a la caries:

1. Seleccionar comidas que no disminuyan el pH a su nivel crítico o que si sucede lo anterior que la disminución del pH sea durante un tiempo corto.
2. Reducir el número de bocados durante el día. (Reducir frecuencia)



El gráfico superior ilustra que el pH se mantiene en un nivel no cariogénico.

El resultado del segundo punto se ilustra debajo:



El gráfico muestra que reduciendo el número de bocados, tendrá lugar el proceso de remineralización.

El **pH Crítico** significa una desmineralización. Para el esmalte el pH crítico es de aproximadamente 5.5 - 5.7 y para una superficie de raíz, la desmineralización pueden empezar a un pH de 6.2 . Muchas comidas que contienen hidratos de carbono fermentables pueden, después de su consumo, llevar a un pH de aproximadamente 4. (14)

# **Diseño Metodológico**

**Tipo de estudio:**

Descriptivo, de corte transversal.

**Área de estudio:**

Centro cultural del colegio Calasanz ubicado al oeste de la ciudad de León

**Población de Estudio:**

Niños que asistieron al centro cultural Calasanz de la ciudad de León en el año 2011. Para determinar la población se solicitó a la directora un listado de todos los niños matriculados en el centro, los cuales fueron en total 125 niños, de éstos, 30 recibieron atención odontológica en la clínica de Ayapal, en el área de odontopediatría de la facultad de odontología de la UNAN-León por lo que no fueron incluidos en este estudio, quedando una cantidad de 95 niños. Se envió una carta a los padres de éstos solicitándoles su aprobación para que sus hijos fueran incluidos en el estudio, 13 se negaron a participar y 10 niños no se presentaban regularmente al centro cultural, quedando un total de 72 niños.

**Criterios de inclusión:**

- Niños que no usaron antibióticos 14 días antes de la toma de muestra.
- Niños cuyos padres no se rehusaron a que participaran en el estudio.
- Niños que no se realizaron cepillado dental 2 horas previo al examen clínico y a la toma de muestra de saliva.
- Niños que no usaron enjuague bucal en las 12 horas previas a la toma de muestra.
- Niños que no usaron aparatos ortodóncicos en al menos una de sus piezas dentarias.
- Niños que no recibieron atención odontológica durante la realización de este estudio
- Niños que asistían regularmente al centro cultural.

## **Instrumento y método de recolección de datos:**

Se elaboró una carta a la directora del centro cultural del colegio Calasanz en la que se solicitó su autorización para la exploración clínica de los niños que asisten a este centro (Ver anexos). De igual forma se le envió una carta a cada padre de familia de los niños incluidos en el estudio solicitándoles su permiso para la participación de sus hijos en el mismo. (Ver anexos)

Se realizó una prueba piloto para hacer los ajustes necesarios en cuanto a los métodos a utilizar para la toma de muestras salivales y examen clínico, esta prueba se realizó con diez niños los cuales fueron tomados al azar en el centro cultural Calasanz, cada examinador realizó la toma de muestra de saliva y el examen clínico, después se analizaron los resultados de los tres examinadores para establecer semejanzas y diferencias y se unificaron criterios con ayuda del tutor.

Tres examinadores visitaron el centro cultural durante todo el mes de noviembre del año 2010, para realizar un examen clínico donde se obtuvo un registro del nivel de placa bacteriana mediante el índice de O'Leary, y un cariograma para obtener los índices de CPOD y ceo.

Se utilizó una ficha para determinar la edad, niveles de estreptococos mutans, pH salival a través de pruebas salivales, así como también para el registro del índice de placa bacteriana de O'Leary e índice CPOD y ceo de cada niño. El procedimiento se realizó siguiendo el siguiente orden:

### **1. Se tomó una muestra salival de todos los niños de la siguiente manera:**

Se reunió a los niños en subgrupos de doce en el área de ludoteca del centro cultural del colegio Calasanz, donde se sentaron formando un círculo alrededor de los tres examinadores y se explicó la actividad que se estaba realizando. Cada niño pasó con uno de los investigadores y se entregó un vaso recolector de muestras estéril. La muestra de saliva no estimulada o en reposo se recolectó en un tiempo de 5 minutos, la posición que se le orientó a

cada niño para la toma de la muestra fue sentado en posición relajada, con los codos apoyados en las rodillas, también se orientó no realizar movimientos bruscos de mejillas y mandíbula; la lengua se apoyó en las superficies linguales de los incisivos superiores. En esta posición, el niño inclina la cabeza hacia abajo y deja gotear la saliva pasivamente sin tratar de escupir, cerrar la boca, ni masticar. (11). Una vez recogida la muestra de saliva, se procedió a rotular cada vaso con el número de muestra, nombre, fecha, edad y a colocarlas en un termo con hielo para ser trasladadas por uno de los examinadores en un período de tiempo de no más de 1 hora hacia el laboratorio de microbiología de la Facultad de Medicina de la UNAN-León donde se procesaron según los siguientes métodos:

**Para el recuento de estreptococos mutans se siguió el siguiente protocolo:**

- Se montó la muestra en una placa de Agar sangre de carnero al 5% de base Mueller Hinton/o CNA Columbia.
- Se realizó la serología para la identificación del Estreptococos Mutans.
- Se realizó un inóculo para la sensibilidad comparada con la escala Mc Farland 0.5.
- Se realizó la sensibilidad del microorganismo por medio del método de difusión.
- Inoculada la placa de Agar sangre de carnero al 5%. Se dejó secar aproximadamente 5 minutos y se colocaron los discos de fármacos, eritromicina, penicilina, Bacitracina. Se incubó por 18-24 horas en anaerobiosis, a temperatura de 37° C.
- Se realizó la lectura de inhibición del crecimiento bacteriano de los sensidiscos correspondiente.

La muestra de saliva recogida sirvió también para la determinación del pH salival.

### **Para la identificación del pH salival se realizaron los siguientes pasos:**

- Se colectó 3 ml de saliva en un frasco recolector milimetrado por el método de la saliva no estimulada: La determinación de saliva no estimulada tiene mucha importancia ya que está relacionada con el tiempo de aclaramiento de azúcar y ácidos de la boca.
- Se colocaron 2 µl de saliva en las tiras reactivas de la marca Urine
- Por último el pH en la saliva se evaluó por medio del aparato electrónico: pH-meter (peachímetro).

### **Para la clasificación del pH, se tomaron en cuenta los siguientes valores:**

Ácido 6.9.

Neutro > de 6.9 a < 7.1.

Básico 7.1

El análisis microbiológico y de pH salival fue realizado por personal especializado del laboratorio de microbiología de la Facultad de Medicina UNAN-León. (13)

### **Instrumentos y material:**

- Equipo básico
- Ficha de recolección de datos.
- Solución reveladora.
- Cepillo dental.
- Pasta dental.
- Vasos descartables para agua.
- Vasos recolectores de muestras plásticos milimetrados.
- Termo con hielo para guardar las muestras
- Medios de cultivo de agar sangre de carnero
- Cintas reactivas Urine

- Asas metálicas
- Jarra para anaerobiosis
- Incubadoras
- Tubos de roscas con solución salina (dilución).
- Carta de solicitud para padres y directora del centro.

## **2. Realización de control de placa mediante el índice de O'Leary con sus criterios:**

Se le pidió a cada niño que se sentase en un pupitre con la cabeza inclinada hacia atrás para poder ser revisado por uno de los examinadores el cual se colocaba detrás del niño, para que éste pudiera tener un mejor soporte y comodidad y el examinador tuviera una mejor visibilidad ya que se utilizó luz natural y artificial (lámpara de techo). El examen bucal se realizó por cuadrante empezando por el cuadrante superior derecho y finalizando por el cuadrante inferior derecho, examinando cuidadosamente cada superficie de cada diente; cada examinador tenía a su disposición una ficha para anotar los datos de cada niño así como también una ficha correspondiente al índice de placa de O'Leary y los lapiceros de colores necesarios para el llenado de dicha ficha.

### **Índice de O'Leary:**

El índice de placa bacteriana o índice de O'Leary es un índice en el cual se registró el total de superficies teñidas con una solución reveladora de placa entre el número de dientes presentes multiplicadas por cuatro (correspondientes a las cara vestibular, palatina o lingual, mesial y distal de cada pieza dentaria), el resultado de esto se multiplicó por cien y se obtuvo un porcentaje o índice de placa propiamente dicho del paciente.

Este es un indicador de los niveles de placa presentes en cada una de las arcadas dentarias. Siendo su indicador:

0 %: Excelente.

1 a 14 %: Bueno.

>14 %: Deficiente.

**3. Una vez obtenido el índice de placa, se procedió a explicar e indicar al niño la técnica de cepillado dental, para lograr la remoción de placa bacteriana y proceder a realizar el odontograma:**

**Realización de Odontograma mediante el índice de CPOD y ceo con sus criterios:**

Se le pidió a cada niño que se sentase en un pupitre con la cabeza inclinada hacia atrás de la misma forma en que se realizó el examen para obtener el índice de placa bacteriana de O'Leary, el examen bucal se realizó por cuadrante empezando por el cuadrante superior derecho y finalizando por el cuadrante inferior derecho, examinando cuidadosamente cada superficie de cada diente; cada examinador tenía a su disposición una ficha para anotar los datos de cada niño así como también una ficha correspondiente al índice CPOD/ceo y los lapiceros de colores necesarios para el llenado de dicha ficha.

**Índice CPOD/CEO:**

Para cuantificar la caries dental se hizo uso del índice CPOD en el cual se registró la suma del número de las piezas que están cariadas, que han sido perdidas y las que están obturadas.

El índice CPOD es la medida aritmética que resulta de contar el número total de dientes permanentes atacados por la caries y divididos por el número de individuos examinados.

Sus siglas tienen el siguiente significado:

**D:** Diente permanente como unidad de medida.

**C:** Diente cariado.

**P:** Diente perdido por la acción de la caries. Este componente se divide en:

➤ **E:** Diente extraído por acción de la caries.

➤ **Ei:** Diente con extracción indicada.

**O:** Diente obturado como consecuencia de la caries.

Cada diente será clasificado:

1- **Cariado**: Cuando el diente presenta las siguientes características:

a- Evidencia de esmalte socavado y presencia de una cavidad definitiva en el cual el explorador penetre.

b- En caso de fosas y fisuras cuando exista retención de la punta del explorador, siempre que una de las condiciones siguientes estuviera presente:

b.1 - Existencia de tejido cariado blando.

b.2 - Opacidad del esmalte.

c- En caso de superficies proximales, cuando la punta del explorador penetre y quede retenida al hacer movimientos, en dirección cervico oclusal, a los lados del punto de contacto.

d- En caso de que el explorador penetre entre el diente y la obturación o restauración.

## 2- **Obturado:**

- Cuando el diente se presente perfectamente restaurado con material definitivo como Oro, Amalgama o Resina.
- Obturación con punto de contacto defectuoso, pero que al introducir el explorador entre el diente y la obturación no se retiene el diente se registrará como obturado.

## 3- **Extraído:**

Cuando el diente no esté presente en la boca después del período en que normalmente debería de haber hecho su erupción y la persona refiera como causa directa de extracción la caries dental. Este criterio no se utiliza en dientes temporales debido a que por la exfoliación de los temporales y la sustitución de los permanentes sería muy difícil determinar si un diente temporal está ausente por sustitución fisiológica o por causa de caries dental.

## 4- **Extracción indicada:**

Cuando el DIENTE TEMPORAL presente una lesión de caries que a criterio del examinador haya alcanzado la cámara pulpar o que se pueda llegar a ella al querer remover la caries.

## **Observaciones:**

- Cada diente recibió una sola clasificación.
- Si un diente se presenta como obturado teniendo también una caries, se tomó como cariado.
- No se consideró como extraídos u obturados los dientes que fueron extraídos y obturados por otras causas que no fue la caries dental, como fracturas, traumas, corrección ortodóncica, causas protésicas o enfermedad periodontal.
- No se consideró extraídos los dientes congénitamente ausentes.
- Todo diente se consideró como erupcionado, brotado, o presente en la boca, cuando su borde incisal o cualquier cúspide atraviese la fibromucosa gingival y pueda ser tocado con la punta de un explorador.

- Las personas que tienen aparato de ortodoncia en más de un diente permanente se eliminó del estudio.
- En casos de duda entre: sano y cariado el diente se consideró sano, entre diente cariado y obturado, se calificó como obturado y entre cariado y extracción indicada, el diente se consideró cariado.
- Cuando el diente se presentó con material de obturación temporal como óxido de zinc y eugenol o cemento de oxifosfato de zinc, el diente fue considerado como cariado. (9)

**4. Una vez realizado el índice se procedió a clasificar la caries siguiendo los criterios de la organización mundial de la salud (OMS)**

**Se tomó en cuenta la siguiente clasificación de la caries según la OMS para el índice CPOD:**

- 0.0 ----- 1.1 ----- Muy leve.
- 1.2 ----- 2.6 ----- Leve.
- 2.7 ----- 4.4 ----- Moderado.
- 4.5 ----- 6.5 ----- Severo.
- 6.6 ----- + ----- Muy severo.

- Operacionalización de variables:

Variable	Concepto	Indicador	Valor
Edad	Tiempo transcurrido en años desde el nacimiento hasta el momento de estudio.	La información fue brindada por cada niño en el momento del llenado de la ficha.	Edad en años cumplidos.
Nivel de Higiene oral	Nivel de placa bacteriana adherida presente en cada pieza dentaria	Criterios del índice de O'Leary	0 %: Excelente. 1 a 14 %: Bueno. >14 %: Deficiente.
Actividad cariogénica	Indicador en boca de dientes cariados, perdidos y obturados en el caso de dentición permanente	Criterios del índice CPOD	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Cariado.</li> <li>➤ Perdido. (Extraído y extracción indicada).</li> <li>➤ Obturado,</li> </ul>
	Indicador en boca de dientes cariados, obturados y con extracción indicada en dentición temporal	Criterios del índice ceo	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Cariado.</li> <li>➤ Extracción indicada.</li> <li>➤ Obturado</li> </ul>
Recuento de estreptococos mutans salivales	Son pruebas que permiten determinar el número de (estreptococos mutans por ml de saliva	<p>Resultado de prueba de recuento de estreptococo (pruebas de recuento microbiano con placas petri)</p> <p>100,000 ufc/ml</p> <p>100,000 ufc/ml</p>	<p>Bajo</p> <p>Alto</p>

pH salival	Es un término que se utiliza para indicar la acidez o alcalinidad de la saliva	Sistema dento buffer strip sistem: Niveles mayores a 7.1. Niveles mayores a 6.9 y menores a 7.1. Niveles menores a 6.9.	Básico Neutro Ácido
------------	--	--	---------------------------

Los datos fueron tabulados, procesados y representados en gráficos y cuadros estadísticos mediante el programa Microsoft Excel 2007 lo que nos permitió presentar los resultados en forma de porcentajes.

# **Resultados y plan de análisis**

**Tabla 1.**

Nivel de higiene oral según el índice O'Leary de niños de 7 a 12 años que asisten al centro cultural del colegio Calasanz de la ciudad de León- Noviembre 2010.

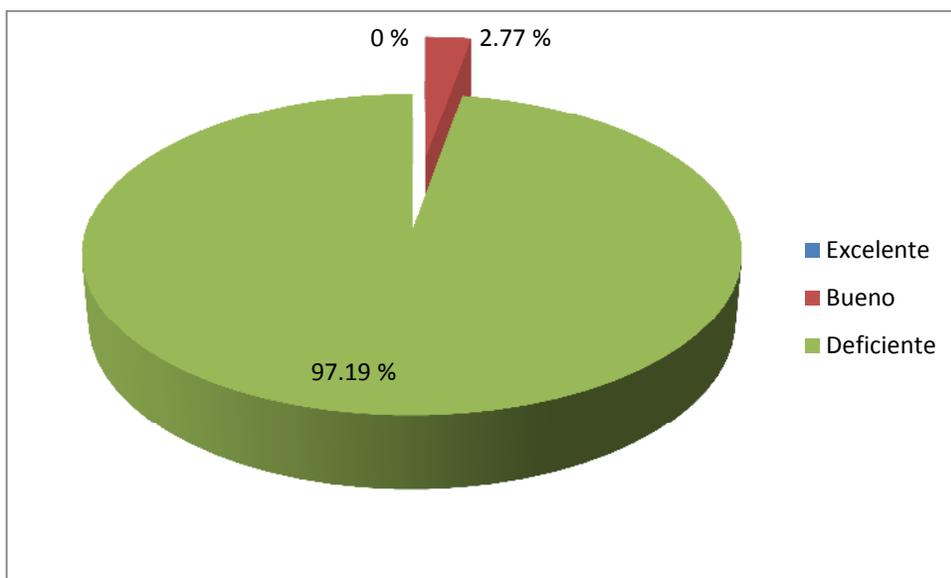
Índice de O'Leary Edad	Excelente		Bueno		Deficiente	
	N°	%	N°	%	N°	%
7	0	0	0	0	8	11.11
8	0	0	0	0	6	8.33
9	0	0	2	2.77	12	16.66
10	0	0	0	0	10	13.88
11	0	0	0	0	12	16.66
12	0	0	0	0	22	30.55
Total	0	0	2	2.77	70	97.19

Fuente: Primaria

En la tabla 1 se observa que todos los niños que pertenecen a los diferentes grupos de edades presentaron una higiene oral deficiente en un 100% a excepción del 2.77% de los niños de 9 años los cuales obtuvieron un índice de higiene oral bueno.

### Gráfico 1:

Nivel de higiene oral según índice de O'Leary de niños de 7 a 12 años que asisten al centro cultural del colegio Calasanz de la ciudad de León- Noviembre 2010



Fuente: Primaria.

En el gráfico 1 se muestra que el 97.19% de los niños entre las edades de 7 a 12 años obtuvieron un índice de higiene oral deficiente y el 2.77% obtuvo un índice de higiene oral bueno y ninguno de ellos obtuvo un nivel de higiene oral excelente.

**Tabla 2.**

Actividad cariogénica según el índice de CPOD de niños de 7 a 12 años que asisten al centro cultural del colegio Calasanz de la ciudad de León- Noviembre 2010

<b>Edad \ CPOD</b>	<b>N° de niños</b>	<b>C</b>	<b>P</b>	<b>O</b>	<b>CPO Promedio</b>
7	8	1.75	0	0	1.75
8	6	3.33	0	0	3.33
9	14	2.42	0	0.28	2.7
10	10	3	0	0	3
11	12	3.66	0.33	0.16	4.15
12	22	4.72	0	0.45	5.17

Fuente: Primaria

En razón al promedio CPOD en dientes permanentes se observó que la edad más afectada por caries es la de 12 años con un promedio de 5.17.

**Tabla 3.**

Actividad cariogénica según el índice ceo de niños de 7 a 12 años que asisten al centro cultural del colegio Calasanz de la ciudad de León- Noviembre 2010

<b>ceo</b> <b>Edad</b>	<b>N° de niños</b>	<b>C</b>	<b>e</b>	<b>o</b>	<b>ceo</b> <b>Promedio</b>
7	8	4.5	0	0.75	5.25
8	6	5.33	0	0	5.33
9	14	3.2	0	0.42	3.62
10	10	2	0	0	2
11	12	0.33	0	0	0.33
12	22	0.09	0	0	0.09

Fuente: Primaria

En tabla 3 se observó el promedio ceo en dientes temporales y muestra que las edades más afectadas por caries es la de 7 años con un promedio de 5.25 y la de 8 años con un promedio de 5.33.

**Tabla 4:**

Actividad cariogénica según del índice de CPOD promedio (ceo + CPO) de niños de 7 a 12 años que asisten al centro cultural del colegio Calasanz de la ciudad de León- Noviembre 2010.

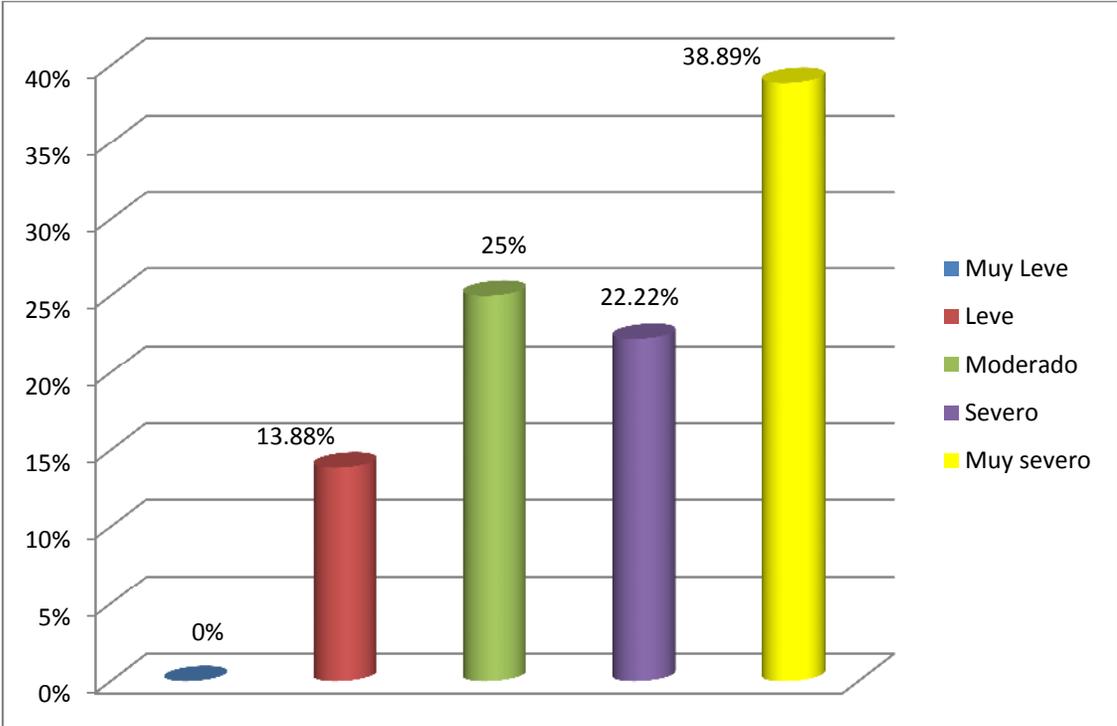
<b>CPOD promedio</b> <b>Edad</b>	<b>CPOD</b>	<b>ceo</b>	<b>CPO promedio</b>
7	1.75	5.25	7
8	3.33	5.33	8.66
9	2.71	3.71	6.02
10	3	2	5
11	4.16	0.33	4.49
12	5.18	0.09	5.27

Fuente: Primaria

En la tabla 4 se observa que la mayor actividad de caries del grupo de niños en estudio se presenta a los 8 y 7 años y la menor actividad a los 11 años de edad.

**Gráfico 2.**

CPOD promedio según la clasificación de la organización mundial de la salud de niños de 7 a 12 años que asisten al centro cultural del colegio Calasanz de la ciudad de León- Noviembre 2010

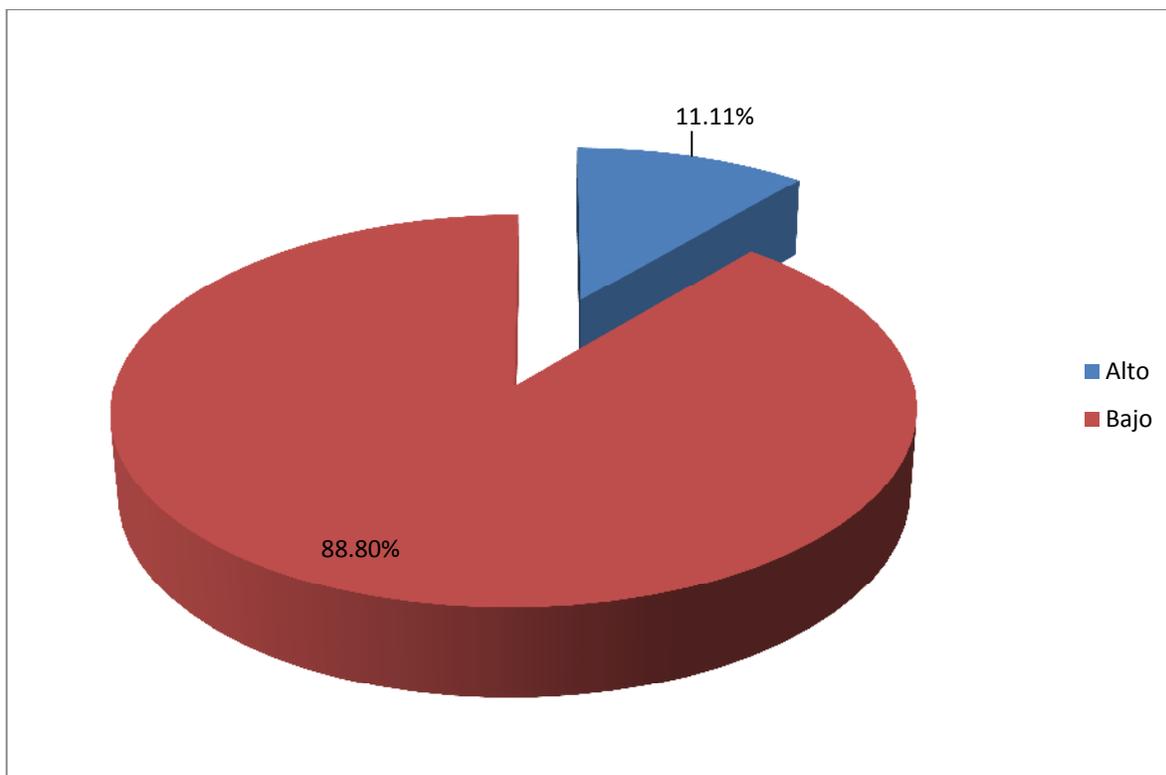


Fuente: Primaria

El gráfico 2 muestra que el 38.89% de los niños en estudio presentan un riesgo cariogénico muy severo y ninguno mostró un riesgo cariogénico muy leve.

**Gráfico 3.**

Recuento de estreptococos mutans de niños de 7 a 12 años que asisten al centro cultural del colegio Calasanz de la ciudad de León- Noviembre 2010

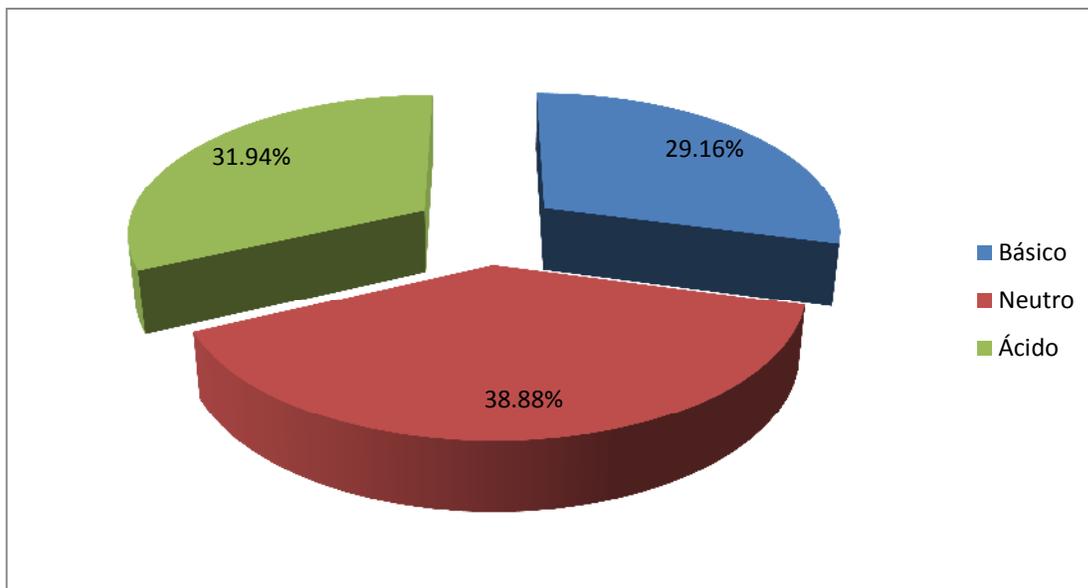


Fuente: Primaria

En el gráfico 3 se observa que el 88.80% obtuvo un recuento de estreptococos mutans bajo y el 11.11% un recuento alto.

**Gráfico 4.**

pH Salival de niños de 7 a 12 años que asisten al centro cultural del colegio Calasanz de la ciudad de León- Noviembre 2010



Fuente: Primaria

El gráfico 4 muestra que el 38.88% de los niños presentaron un pH salival neutro, el 31.94% mostraron un pH salival ácido y el 29.16% mostraron un pH salival básico.

**Tabla 5.**

pH salival y recuento de estreptococos mutans en relación con la edad de los niños que asisten al centro cultural del colegio Calasanz de la ciudad de León-  
 Noviembre 2010

Fuente: Primaria

pH salival Recuento de estreptococos mutans	pH salival				Recuento estreptococos mutans		
	Ácido (%)	Neutro (%)	Básic o (%)	Total %	Alto (%)	Bajo (%)	Total %
Edad							
7	0	4.16	6.94	11.11	1.38	9.72	11.11
8	5.55	2.77	0	8.33	0	8.33	8.33
9	9.72	6.94	2.77	19.43	2.77	16.66	19.43
10	2.77	5.55	5.55	13.88	0	13.88	13.88
11	1.38	8.33	6.94	16.66	2.77	13.88	16.66
12	12.5	11.11	6.94	30.55	4.16	26.38	30.55
Total	31.92	38.86	29.14	100%	11.08	88.85	100%

En la tabla 5 se puede observar que los niños de 8 años presentaron el mayor porcentaje de niveles de pH salival ácido con un 5.55% y que ningún niño de este mismo grupo de edad presento un recuento de estreptococos mutans alto, también se puede observar que ningún niño del grupo de 7 años mostro un pH salival ácido, pero el 1.38% de ellos presentaron un recuento alto de estreptococos.

Tabla 6.

CPOD y Recuento de estreptococos mutans en relación a la edad de los niños que asisten al Centro Cultural del colegio Calasanz de la Ciudad de León-  
 Noviembre 2010

CPOD	Recuento de estreptococos mutans	CPOD					Recuento estreptococos mutans			
		Muy leve %	Leve %	Modo rado %	Severo %	Muy severo %	Total %	Alto (%)	Bajo (%)	Total %
7		0	0	2.77	0	8.33	11.11	1.38	9.72	11.1
8		0	0	0	0	8.33	8.33	0	8.33	8.33
9		0	2.77	2.77	2.77	11.11	19.43	2.77	16.66	19.43
10		0	2.77	2.77	5.55	2.77	13.88	0	13.88	13.88
11		0	0	8.33	8.33	0	16.66	2.77	13.88	16.66
12		0	8.33	8.33	5.55	8.33	30.55	4.16	26.38	30.55
<b>Total</b>		0	13.88	24.97	22.22	38.89	100	11.08	88.85	100

Fuente: Primaria.

En la presente tabla podemos observar que la edad más afectada por caries es la de 8 años ya que el 100% de los niños de este grupo presentaron una actividad cariogénica muy severa y que ninguno de ellos presento un recuento de estreptococos mutans alto.

**Tabla 7.**

pH salival y CPOD en relación a la edad de los niños que asisten al Centro Cultural del colegio Calasanz de la Ciudad de León- Noviembre 2010

Edad	pH salival	pH salival				CPOD					
		Ácido (%)	Neutro (%)	Básico (%)	Total %	Muy leve %	Leve %	Modo rado %	Severo %	Muy severo %	Total %
7		0	4.16	6.94	11.1	0	0	2.77	0	8.33	11.11
8		5.55	2.77	0	8.33	0	0	0	0	8.33	8.33
9		9.72	6.94	2.77	19.43	0	2.77	2.77	2.77	11.11	19.43
10		2.77	5.55	5.55	13.88	0	2.77	2.77	5.55	2.77	13.88
11		1.38	8.33	6.94	16.66	0	0	8.33	8.33	0	16.66
12		12.5	11.11	6.94	30.55	0	8.33	8.33	5.55	8.33	30.55
Total		31.92	38.86	29.14	100	0	13.88	24.97	22.22	38.89	100

Fuente: Primaria.

En la tabla 7 se observó que la mayoría de niños del grupo de 8 años mostraron un pH salival ácido con un 5.55% y que este mismo grupo de niños presentó una actividad cariogénica muy severa en su 100%.

**Discusión de resultados:**

El presente estudio realizado en un grupo de 72 niños de 7 a 12 años de edad que asisten al Centro Cultural del colegio Calasanz de la ciudad de León revela la situación de salud oral de una parte de la población de dicho centro, la cual podríamos decir que no es diferente del resto de la población escolar de la ciudad de León; ya que en otros estudios como el realizado por la Dra. Muñoz y la Dra. Miranda sobre el “Riesgo cariogénico en niños de 6 a 14 años atendidos en el programa de sistema incremental de la Facultad de Odontología de la UNAN-León ” donde se valoró el riesgo cariogénico analizando algunos factores como las características sociodemográficas que incluyeron la edad, el sexo, escolaridad y ocupación de la madre, así como también, el nivel de higiene oral según el índice de O’Leary, la actividad cariogénica según índice CPOD/ ceo, el recuento de estreptococos Mutans y la tasa de flujo salival, se demostró que el 100% de los niños estudiados presentaron un alto riesgo cariogénico. (15)

La tabla 1 muestra el índice de O’Leary según edad del grupo de niños en estudio; refleja que la higiene oral es deficiente en todas las edades en un 100% salvo el 2.77% de los niños de 9 años que presentaron una higiene oral buena, en el gráfico 1 se muestra el índice de higiene oral de toda la población, y revela que el 97.19% de los niños presentaron una higiene oral deficiente y solamente el 2.77% mostró una higiene oral buena. Estos datos coinciden con otros estudios como el realizado por la Dra. Muñoz y la Dra. Miranda sobre el “Riesgo cariogénico en niños de 6 a 14 años atendidos en el programa de sistema incremental de la facultad de odontología de la UNAN-León ” citado anteriormente, en el cual se obtuvo que el 89.6% de los niños entre 6 y 9 años tenían un nivel de higiene oral deficiente al igual que el 100% de los niños entre 10 a 14 años los cuales presentaron también un nivel de higiene oral deficiente.(15),

Con respecto a la actividad cariogénica evaluado a través de los índices CPOD y ceo, según un estudio realizado por Mendes y col. sobre la “Prevalencia de caries dental en escolares de 6 a 12 años de edad del municipio Antolín del Campo, Estado Nueva Esparta, Venezuela (2002-2003)” en el cual se analizó la prevalencia de la caries en las Escuelas Básicas "Cruz Millán García", "Dr. Luis

Ortega" y "Dr. Cayetano García" ubicadas en el Municipio Antolín del Campo del Estado Nueva Esparta en Venezuela, el promedio de CPOD en niños de 6 a 12 años de la E. B. "Cruz Millán García", se incrementa a medida que aumenta la edad, destacándose las edades críticas entre los 11 y 12 años con un índice CPOD de 1,75 y 2,75 respectivamente, para la E. B. "Dr. Luis Ortega" las edades críticas son entre los 8 y 12 años con un índice de CPOD de 1,93 y 3,85 respectivamente y para la E. B. "Dr. Cayetano García", se observó que el promedio de CPOD en las edades críticas es entre los 10 y 12 años con un índice de CPOD de 2,86 y 4,14 respectivamente (16). Estos datos concuerdan con los datos obtenidos en el presente estudio (tabla 2) donde se observó que las edades más afectada por caries dental son la de 12 años, con un promedio de CPOD de 5.17, y la de 7 años con un promedio CPOD de 1.75, hay que recordar que a la edad de 7 años probablemente ya hayan erupcionado 8 piezas permanentes y estos resultados indican que a esta edad ya existan aproximadamente dos piezas cariadas, y que a la edad de 12 años, probablemente ya están en boca veinte y ocho piezas permanente de las cuales aproximadamente se encontraron cinco afectadas por caries; también se observó un incremento del promedio CPOD a medida que aumenta la edad. Se encontró que a medida que aumenta la edad hay ligero incremento del promedio de piezas obturadas principalmente a partir de la edad de 11 años donde se observó un promedio de 0.16 de piezas obturadas a esta edad y un promedio de 0.45 de piezas obturadas a la edad de 12 años, sin embargo es importante resaltar que siempre el promedio de piezas cariadas es mucho mayor que el promedio de piezas obturadas en todas la edades en estudio.

La tabla 3 refleja el índice ceo de la población en estudio en la cual se observó que las edades más afectadas por caries son la de 7 años con un promedio de 5.25 y la de 8 años con un promedio 5.33 y que éste va disminuyendo conforme aumenta la edad de los niños estudiados, se podría decir que esto es debido a que a medida que aumenta la edad los dientes temporales van sufriendo su etapa de exfoliación y son sustituidos por los dientes permanentes sucesores, etapa en la cual inicia una nueva ventana de infectividad para los dientes secundarios, por lo tanto no se puede decir que la caries dental

desaparece al momento del recambio dentario, si no que inicia una nueva etapa de infección para la caries en la que la higiene dental juega un papel muy importante en su prevención. También se puede observar que hubo un promedio de piezas temporales obturadas de 0.75 a la edad de 7 años y un promedio de 0.42 a la edad de 9 años, siendo siempre menor que el promedio de dientes temporales cariados en todas las edades. Estos datos coinciden con el estudio realizado por Mendes y col. citado anteriormente, donde también se evaluó el índice de ceo en escolares de 6 a 12 años de edad donde mostraron un ceo de 2,09 dientes afectados, siendo la edad más crítica a los 8 años con un promedio de 4,64 dientes temporales afectados por caries dental. (16)

En la tabla 4 se puede observar que la mayor actividad de caries se presenta a la edad de 7 y 8 años, se observa una variación en cada grupo de edades; esta variación podría deberse a la ventana de infectividad para la caries dental, se sabe que a la edad de 3 años se cierra la ventana de infectividad para los dientes temporales, edad a partir de la cual se combinan los múltiples factores para la aparición de la caries dental por lo que a medida que avanza el tiempo aumentan el número y profundidad de las lesiones cariosas llegando a su punto máximo en el período de recambio dentario aproximadamente entre los 5 ½ y 7 años de edad, período en el cual inicia una nueva ventana de infectividad con la erupción de los dientes permanentes e inicia una nueva historia para la caries dental.

En el gráfico 2 se puede observar la actividad cariogénica del grupo de niños en estudio según la clasificación de la organización mundial de la salud, revelando que la mayoría de la población equivalente a un 38.89% presenta una actividad cariogénica muy severa; Este hecho nos da una idea del impacto que tiene la caries dental en este grupo poblacional.

En el gráfico 3 se aprecia el recuento de estreptococos mutans de la población estudiada y se demuestra que la mayoría de los niños presentan un bajo recuento de estreptococos mutans correspondientes al 88.80% de toda la

población, en cambio el resto de niños que pertenecen a ésta y que constituyen el 11.11% presentaron un recuento de estreptococos mutans alto. Cabe destacar que los resultados con un recuento alto tienen un valor diferente que los resultados con recuento bajo; un paciente con un recuento salival bajo de estreptococos mutans tiene poca probabilidad de presentar lesiones cariosas en el futuro (mientras la presencia de bacterias cariogénicas sea escasa la caries tiene poca probabilidad de desarrollo), en cambio un recuento salival alto de estreptococos mutans, aunque indica un riesgo microbiológico alto de caries no es condición suficiente para su desarrollo, una concentración elevada de bacterias cariogénicas en placa y saliva conduce a una producción de ácidos que pueden ser neutralizados por los mecanismos de defensa del huésped o por algunas medidas preventivas individuales. Por tanto, un resultado de bajo riesgo de caries tiene más valor pronóstico que un resultado de alto recuento de estreptococos mutans (17). Esto indica que para diagnosticar el riesgo de caries no basta con solo una prueba microbiológica sino que debemos recordar que la caries dental es multifactorial y se deben analizar cada uno de esos factores.

El gráfico 4 muestra el pH salival del grupo de niños en estudio y demuestra que la mayoría de ellos, que constituyen el 38.8% presentaron un pH salival neutro, el 29.16% presentó un pH Básico y el 31.94% restante de la población mostró un pH ácido, esto constituye gran parte de la población estudiada, hay que recordar que la caries dental está relacionada con la producción de ácidos debido al metabolismo de carbohidratos por parte de las bacterias acidogénicas lo que se refleja en el pH salival ácido, por lo que los pacientes que presentan un pH salival ácido presentan también un alto riesgo cariogénico. Esto coincide con un estudio realizado por Olayo y Col. sobre la “Determinación del flujo, pH y la actividad peroxidásica salival en niños con diferentes grados de caries dental” en un grupo de 82 niños escolares de ambos sexos, con edades comprendidas entre 7 y 11 años con diferentes grados de afectación por la caries dental en el cual se encontró que el pH salival en los niños

que presentaron siete o más dientes afectados se inclinó hacia el lado ácido, lo cual hace más favorable el establecimiento de la caries dental.(18)

En la tabla 5 se observa el recuento de estreptococos mutans y pH salival en relación con la edad de la población en estudio y se demostró que el más alto porcentaje de los niños de la edad de 8 años presentaron un pH salival ácido, con un 5.55% y que ningún niño de este mismo grupo de edad presentó recuentos altos de estreptococos mutans, así como también se pudo observar que ninguno de los niños de 7 años mostró un pH salival ácido pero el 1.38% de este grupo presentaron un recuento alto de estreptococos mutans, esto indica que en estas edades hay una mayor posibilidad de que estos niños desarrollen un proceso carioso, es muy importante recordar la cronología de erupción dentaria y destacar que a la edad de 7 años ya están presentes en boca las primeras molares, los dientes incisivos centrales superiores e inferiores y a la edad de 8 años además de las piezas antes mencionadas ya han erupcionado los incisivos laterales y probablemente los caninos estén iniciando su proceso de erupción, si bien no se incorporan elementos como la dieta o las características sociodemográficas de estos niños, esta información es relevante ya que se enfoca en los grupos de edades con mayor riesgo cariogénico. En esta tabla también se puede apreciar que a la edad de 7 años el 4.16% mostró un pH salival neutro el cual en cualquier momento podría inclinarse hacia el lado básico o, en el peor de los casos hacia el lado ácido.

En la tabla 6 se puede apreciar la relación entre CPOD promedio y el recuento de estreptococos mutans en base a la edad de la población en estudio y en la tabla 7, la relación entre el pH salival y CPOD promedio en base a la edad y se demuestra nuevamente que el grupo con mayor riesgo cariogénico son los de 8 años, ya que, según el CPOD promedio para este grupo, el 8.33% de ellos presentó una actividad cariogénica muy severa de acuerdo a la clasificación de caries propuesta por la organización mundial de la salud, esto constituye el 100% de los niños de este grupo de edad, también se pudo observar que ninguno de

ellos mostró recuentos altos de estreptococos mutans y que el 5.55% de este mismo grupo presentó un pH salival ácido lo que constituye el 66.62% de los niños de este grupo de edad. Cabe destacar que la literatura menciona que un alto recuento de estreptococos mutans está relacionado a una mayor actividad cariogénica y a niveles ácidos de pH salival, sin embargo en este estudio se encontró una actividad cariogénica alta y niños con recuento de estreptococos mutans bajos y una actividad cariogénica alta y niveles ácidos de pH salival.

### **Conclusiones:**

- La caries dental sigue siendo uno de los principales problemas de salud pública de la comunidad.
- En el presente estudio se encontró niños con higiene oral deficiente, actividad cariogénica muy severa, bajos recuentos de estreptococos mutans, y variaciones de pH entre neutro y ácido.
- Según el índice de higiene oral de O'Leary y el índice CPOD y ceo la mayoría de los niños presentan un alto riesgo de padecer caries dental.
- Según el recuento de estreptococos mutans la mayoría de los niños presentaron un bajo riesgo cariogénico.
- Según el análisis de pH salival un tercio de la población presentan un alto riesgo a caries.
- Para predecir el riesgo a caries dental de un individuo no basta con la realización de una sola prueba diagnóstica, esto debido a la naturaleza multifactorial de la caries dental por lo que es más útil el poder estudiar varios factores a la vez.

### **Recomendaciones:**

- A padres: Visitar periódicamente al odontólogo para que este brinde conocimientos sobre medidas preventivas y curativas de salud oral.
  
- Al centro cultural: Incluir en su plan de estudios charlas de educación sobre higiene oral.
  
- A los estudiantes de la facultad de odontología de la UNAN-León: Realizar otros estudios en los que se incluyan otras variables como dieta, uso de fluoruros y binomio madre-hijo.
  
- A la facultad de odontología de la UNAN-León: Incluir en el expediente clínico pruebas microbiológicas de saliva para establecer un diagnóstico.
  
- Al laboratorio de microbiología: Realizar una mejor coordinación con los estudiantes que realizan trabajos para garantizar resultados altamente confiables

## Bibliografía:

1. BALDA ZAVARCE, Rebeca, GONZALEZ BLANCO, Olga, SOLORZANO PELAEZ, Ana Lorena et al. Evaluación del riesgo De La Caries Dental Como Un Proceso Infeccioso: Propuesta De Un Modelo Para Historia Clínica. Acta odontol. venez, dic. 1999, vol.37, no.3, p.106-111. ISSN 0001-6365 Disponible en [www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S0001...sci...](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S0001...sci...)
2. Alberto Meriñan. Caries dental. Madrid-España. 14 Julio, 2009. Disponible en:<http://www.deltadent.es/blog/2009/07/14/la-caries-dental-clinica-dental-madrid/>
3. Clifford M. Sturdevant. Operatoria Dental, Arte y Ciencia. Tercera edición. Editorial Mosby. Madrid-Barcelona-Buenos Aires-Caracas. PP 64.
4. Henostroza Haro Gilberto. Diagnóstico de caries dental, edición, Editorial Ripano. Lima, 2007. pp 16-25.
5. Arriagada Esteban. Patología. 3ra. UNIDAD, Caries dental, pp 15-16, disponible en [www.idap.com.mx/Apuntes/Patologia/Caries\(3\).doc](http://www.idap.com.mx/Apuntes/Patologia/Caries(3).doc)
6. Gonzalez Garcia Maria y col.La cavidad oral como hábitat para los microorganismos,disponible:<http://microral.wikispaces.com/La+cavidad+oral+como+habitat+para+los+microorganismos>
7. REVUELTA PEREZ, Regina y DIAZ-ROMERO, Rosa María. Niveles de infección de Streptococcus mutans en niños menores de dos años y sus madres en el Instituto Nacional de Perinatología. Perinatol. Reprod. Hum. [online]. 2006, vol.20, n.1-3 [citado 2011-03-09], pp. 27-32. Disponible en: <[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0187-53372006000100004&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-53372006000100004&lng=es&nrm=iso)>. ISSN 0187-5337.
8. Duque de Estrada Riverón Johany. Caries dental y ecología bucal, aspectos importantes a considerar. Facultad de Ciencias Médicas de Matanzas “Juan Guiteras Gener”. Matanzas, Cuba. Recibido: 13 de febrero de 2006. Aprobado: 20 de marzo de 2006, disponible en: [scielo.sld.cu/scielo.php?script](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script).
9. Patrick HESCOt.. El FLÚOR. 3º Congreso Latinoamericano. CORA-FOLA. 6º Simposio Nacional de Prevención y Educación para la salud Bucodental.

24º Congreso Internacional de la Federación Odontológica Latinoamericana  
FOLA-ORAL.BUENOS AIRES. Disponible en:  
[usuarios.advance.com.ar/asociacionsaludbucal/FLUOR.HTM](http://usuarios.advance.com.ar/asociacionsaludbucal/FLUOR.HTM)

10. Wikipedia Español, la enciclopedia libre. Diccionario Gratis. Estreptococos mutans, definición. Disponible en: [www.babylon.com/definicion/SM/spanish](http://www.babylon.com/definicion/SM/spanish).
11. Baca Garcia P. test de actividad de caries. Disponible en: [www.ugr.es/~pbaca/p2testdeactividaddecaries/.../prac02](http://www.ugr.es/~pbaca/p2testdeactividaddecaries/.../prac02).
12. Mezzomo/Et al. Elio. Rehabilitación oral para el clínico, 1era. Edición. Livraria Santos editorial. Sao Pablo. Brasil,1997. Pág 13-15
13. ROJAS DE MORALES, Thais. Comportamiento Clínico de dos Cementos de Óxido de Cinc Eugenol y su relación con el Ph del Medio Bucal: Evaluación a los doce meses. Acta odontol. venez, dic. 2002, vol.40, no.3, p.265-271. ISSN 0001-6365. Disponible en [www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S0001...sci](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S0001...sci).
14. Od. Marcelo Alberto Iruretagoyena. Una dieta adecuada previene la caries dental Buenos Aires. Argentin. Revisado: Enero, 2011 disponible en [www.sdpt.net/CAR/dieta.htm](http://www.sdpt.net/CAR/dieta.htm)
15. Ana Suyen, Magda Nelly. "Riesgo cariogénico en niños del colegio Mercedes Varela y Hermanos del colegio Salzburgo", atendidos en el sistema incremental de la Facultad de Odontología de la UNAN-León, 2009. pp 7-12, 40.
16. Mendes, D. Caricote, N. Prevalencia de Caries Dental en Escolares de 6 a 12 años de edad del Municipio Antolín del Campo, Estado Nueva Esparta, Venezuela. (2002-2003)Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatria "Ortodoncia.ws" edición electrónica Diciembre 2003. Disponible en [www.ortodoncia.ws/publicaciones/2003/caries\\_dental\\_escolares.asp](http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2003/caries_dental_escolares.asp)
17. Catalá Pizarro M, García Ballesta C. Odontopediatriá. 1era edición. Editorial MASSON S.A, travessera de gracia, Barcelona España ISBN 84-458-1410-9 PP 131.

18. Olayo A. y col. "Determinación del flujo, pH y la actividad peroxidásica salival en niños con diferentes grados de caries dental" Instituto Superior de Ciencias Médicas de La Habana. Disponible en [www.ucmh.sld.cu/rhab/articulo\\_rev14/ph.pdf](http://www.ucmh.sld.cu/rhab/articulo_rev14/ph.pdf)

# **Anexos**

## Ficha de recolección de los datos dirigida a los niños en estudio:

	• Fecha ___/___/___.
• Nombre del paciente:	_____
• Edad:	_____
• Dirección:	_____
	_____ Teléfono: _____
• Uso de antibióticos	Si _____ No _____.
• Índice CPOD	_____ índice CEO _____
• Nivel de placa bacteriana	_____.
• Recuento de estreptococos mutans	_____.
• Nivel de pH salival	_____.

### Anexo gráfico 1.

Índice de Higiene oral Según índice de higiene oral de O'Leary de niños de 7 a 12 años que asisten al Centro Cultural del colegio Calasanz de la ciudad de León- Noviembre 2010.

Edad	Excelente		Bueno		Deficiente	
	N°	%	N°	%	N°	%

### Anexo gráfico 2.

CPOD Promedio según la clasificación de la OMS de niños de 7 a 12 años que asisten al Centro Cultural del colegio Calasanz de la Ciudad de León- Noviembre 2010

CPOD Promedio	N° de niños	%
Muy Leve		
Leve		
Moderado		
Severo		

### Anexo gráfico 3.

Recuento de estreptococos Mutans de niños de 7 a 12 años que asisten al Centro Cultural del colegio Calasanz de la Ciudad de León-Noviembre 2010

Recuento de estreptococos mutans	N° niños	%
Alto		
Bajo		

### Anexo gráfico 4.

pH Salival de niños de 7 a 12 años que asisten al Centro Cultural del colegio Calasanz de la Ciudad de León-Noviembre 2010

pH Salival	N° de niños	%
Ácido		
Neutro		
Básico		

León 27 de octubre del 2010

Dra. Ana María Vizcaíno Batlles  
Directora del centro cultural Calasanz  
León

Estimada Dra.:

Esperamos que al recibir esta carta se encuentre bien de salud al lado de todos los que le rodean.

El motivo de esta carta es para solicitarle su permiso para la realización de un estudio con niños que asisten al centro cultural en el mes de noviembre del corriente año, el cual consiste en conocer el nivel de pH salival y recuento de estreptococos mutans, así como también se establecerá el nivel de higiene oral y riesgo cariogénico que presentan estos niños.

Se tomarán muestras de saliva para identificar el pH salival y recuento de estreptococos mutans y se enviarán dichas muestras al laboratorio de microbiología de la facultad de medicina de la UNAN-León para ser analizadas. También se llenará una ficha de nivel de placa bacteriana y un cariograma para identificar el nivel de higiene oral a través del índice de O'Leary y el índice CPOD/CEO para establecer el riesgo cariogénico que presenta cada niño. Para ello estaremos visitando el centro durante el mes de noviembre para la recolección de las muestras de saliva y llenado de las fichas por lo que solicitamos su autorización.

Sin más a que referirnos esperamos su respuesta positiva y apoyo para la realización del estudio, nos despedimos de usted no sin antes desearle éxito en sus labores.

Att: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_  
Cinthyra Alfaro                      Roberto Alejo                      Davinson Villalobos  
Estudiantes del V curso de Odontología  
UNAN-León

\_\_\_\_\_  
Dra. Elvia Morales  
Tutor de monografía.

León, 29 de octubre 2010.

Sr. (a) Padre de familia

Estimado Sr. (a) reciba un cordial saludo de parte del centro cultural Calasanz, por este medio se le solicita su aprobación para la participación de su hijo(a) en la realización de un estudio a realizarse por estudiantes de la facultad de odontología de la UNAN-León, el cual consiste en un examen clínico, toma de muestra de saliva y aplicación tópica de flúor.

Esperando su aceptación nos despedimos de usted deseándole que pase un buen día.

Att: \_\_\_\_\_  
Dra. Ana Viscaíno Batlles

Directora del centro cultural Calasanz

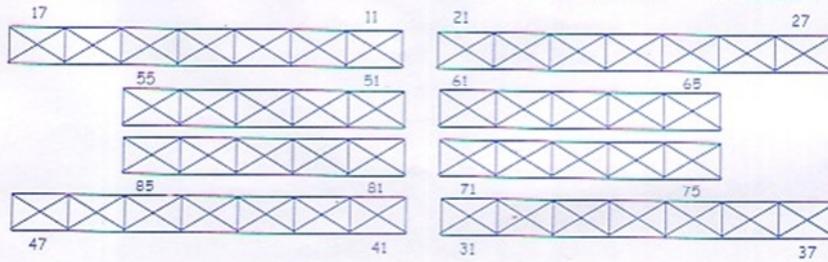
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA-LEON  
 Facultad de Odontología  
 CLINICA DE ODONTOPEDIATRIA

FICHA CONTROL DE PLACA DENTOBACTERIANA

Nombre paciente \_\_\_\_\_ Expediente \_\_\_\_\_

A INICIO DEL TRATAMIENTO:

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



Total de superficies con placa \_\_\_\_\_  
 Dientes presentes X 4: \_\_\_\_\_ x 100 \_\_\_\_\_ %

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA-LEON  
 Facultad de Odontología  
 CLINICA DE ODONTOPEDIATRIA

Nombre paciente \_\_\_\_\_ Expediente \_\_\_\_\_

