



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA

UNAN-MANAGUA

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS  
CARRERA DE ODONTOLOGÍA

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

**“Factores asociados a la prevalencia de caries dental en escolares de 12 años del municipio de Ticuantepe, Managua, Octubre- Noviembre 2020”**

**Autores:**

- Br. Kenya Massiel Ocón Vanegas
- Br. Griselda María Reyes Mendoza.
- Br. Juriel Bladimir Ruiz Urrutia

**Tutora:**

Dra. Edeliét Zamora

Odontóloga

Docente de la Facultad de Ciencias Médicas, UNAN Managua

Managua, Marzo 2021

## **Dedicatoria**

El esfuerzo y el empeño realizado durante todo este proceso se lo dedico a Dios todo poderoso el cual estuvo desde un principio y lo está en esta etapa final, a él sea toda honra y toda la gloria.

A mis padres, hermanos y familiares en general quienes me acompañaron en cada etapa y contribuyeron para que se diera este momento glorioso.

***Juriel Ruiz Urrutia***

La presente tesis se la dedico primeramente a mi padre Celestial por guiarme por el buen camino, por darme las fuerzas para levantarme antes las adversidades y seguir adelante.

A mi madre, Teresa Mendoza quien estuvo conmigo en todo momento ya que con su gran esfuerzo y sacrificio logre culminar la carrera.

A mis hermanas Roxana Reyes y Nissin Reyes quienes siempre me han brindado su apoyo y comprensión en los momentos más difíciles.

A mi familia quienes han demostrado su cariño y me han ayudado incondicionalmente, especialmente a mi Tía Rosibel Mendoza, Tía Carolina Roque Gómez, a mi amiga y colega Aída Rodríguez que ha sido como una hermana para mí, por apoyarme en cada momento a lo largo de la carrera.

***Griselda Reyes Mendoza***

Terminada otra etapa de mi vida, es momento de volver la vista atrás y darme cuenta cuanto he aprendido y nunca detenerme.

Le doy las gracias a Dios por darme la fortaleza y sabiduría para culminar mis estudios y que siempre me ilumine y me siga guiando por el camino del bien.

A mis padres, por brindarme todo su amor y darme su apoyo incondicional en todo momento.

A mi hermano, el Dr. Erick Ocón, que a pesar de mis dificultades, siempre estuvo allí, motivándome y contribuyendo para que pudiera culminar mis estudios.

A mi hija, Sophia García, por ser mi fuente de inspiración y lucha constante para poder brindarle una mejor vida.

A mi esposo, el señor Kenny Medina, por su gran amor, por siempre confiar en mí, y estar a mi lado en los momentos más difíciles de mi vida.

A mi tía, Nubia Vanegas Alemán (q.e.p.d), por sus consejos brindados y amor recibido, durante el tiempo que estuvo a mi lado.

A todos, los amo

***Kenya Massiel Ocón Vanegas***

## **Agradecimientos**

El mayor de los agradecimientos se lo daré a DIOS por acompañarme en cada momento de esta travesía, dándome aliento y ánimo mediante su maravillosa palabra y su amorosa presencia. (Mira que te mando que te esfuerces y seas valiente; no temas ni desmayes porque Jehová tu Dios estará contigo donde quiera que vayas. Josué 1:9)

A mi familia por su apoyo incondicional, por sus palabras de ánimo y acompañamiento para lograr este objetivo.

A los docentes que cumplieron con su labor, se preocuparon y acompañaron durante todo este proceso de aprendizaje.

A nuestra tutora Dra. Edeliet Zamora por su contribución esencial.

A la Dra. Tania López por haber colaborado con el proceso de calibración.

A mis compañeras de tesis y demás amigos de la carrera que recorrimos juntos este largo e importante proceso educativo.

***Juriel Ruiz Urrutia***

Agradezco a Dios por su infinito amor, por permitirme la oportunidad de culminar mis estudios y que hoy mis sueños se hagan realidad.

A mis padres que siempre estuvieron motivándome, apoyándome económica y moralmente a lo largo de todos estos años de mi formación.

Le agradezco la confianza que nos brindó nuestra tutora Dra. Edeliet Zamora por habernos guiado en todo el proceso de la investigación y a la Dra. Tania López por habernos apoyado en la calibración de nuestro trabajo monográfico.

A mis docentes por los conocimientos que me brindaron durante toda mi formación como profesional.

A las directoras y estudiantes de los centros escolares que nos brindaron su confianza y nos abrieron las puertas para realizar esta investigación.

A mis compañeros de estudio Kenya Ocón y Juriel Ruiz porque a pesar de las circunstancias y adversidades no nos dimos por vencidos y estuvimos unidos hasta el final de este trabajo monográfico.

***Griselda Reyes Mendoza***

Agradezco a Dios, por haberme dado la vida, fuerza y voluntad para seguir siempre adelante.

A nuestra tutora, Dra. Edeliét Zamora, que a pesar de sus ocupaciones, siempre nos recibió y dedicó tiempo y paciencia para sacar adelante nuestro trabajo de investigación, haciendo comentarios y críticas que nos permitieron culminar con satisfacción.

A la Dra. Tania López por habernos apoyado en nuestra calibración en coordinación con nuestra tutora.

A los directores del Instituto público de Ticuantepe, Escuela Gran Ducado de Luxemburgo y Escuela Pedro Joaquín Chamorro, por brindarnos su espacio y apoyo, en la recolección de la información de estudiantes en estudio.

A todos y cada uno de los estudiantes que participaron en nuestro estudio, con el debido permisos de sus padres.

Doy gracias a mis compañeros de tesis, en especial a mi amiga Griselda Reyes, quien estuvo apoyando en las buenas y animando en las malas; y darnos fuerzas en momentos de debilidad, por compartir todo este transcurso de nuestra carrera universitaria, más que compañeras como amigas.

***Kenya Massiel ocón Vanegas***

**Opinión del tutor**

## **Resumen**

La caries es una enfermedad crónica de origen infeccioso localizada en los tejidos duros dentarios producida por la interacción de varios factores que rompen la homeostasis del proceso de remineralización-desmineralización del esmalte. Según la Organización Mundial de la Salud aproximadamente entre el 60 % y 90 % de los niños tienen o han tenido caries alguna vez en su vida (Burgueño, 2014). Se realizó un estudio descriptivo, prospectivo tomando un universo de 259 niños de 12 años matriculados en los colegios públicos pertenecientes al municipio de Ticuantepe durante el año escolar 2020, y de los cuales se seleccionó una muestra de 137 niños y niñas con los criterios de selección establecidos. La mayoría de los pacientes en estudio eran del sexo femenino, de la Escuela Gran Ducado de Luxemburgo y tenían entre 4-6 piezas dentales afectadas con caries dental. Dando una prevalencia general del 95.6% del total de la muestra. Las piezas dentales más afectadas fueron en orden de frecuencia la 46, 36, 26 y 16 siendo la superficie dental tipo Oclusal y vestibular. Dentro de los factores higiénicos la mayoría se cepilla los dientes 2 veces por día y no utiliza medios auxiliares en la higiene oral, en los factores socioculturales más del 50% visita al odontólogo una vez al año y de manera ocasional, el motivo por el cual acuden al odontólogo es quirúrgico y en su mayoría ha recibido charlas sobre higiene oral. En los factores nutricionales prevalece en su mayoría el consumo de golosinas, bebidas carbonatadas y alimentos ácidos.

**Palabras claves:** Caries, Niños, Ticuantepe, Colegios Públicos



## Contenido

### CAPITULO I : GENERALIDADES

1.1. INTRODUCCIÓN .....	1
1.2. ANTECEDENTES.....	3
1.3. JUSTIFICACION.....	7
1.4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA. ....	9
1.5. OBJETIVOS.....	11
1.6. MARCO TEORICO.....	12

### CAPITULO II: DISEÑO METODOLÓGICO

2.1. Tipo de Estudio: .....	27
2.2. Área de estudio:.....	27
2.3. Universo:.....	28
2.4. Muestra:.....	28
2.5. Criterios de Inclusión y exclusión.....	29
2.6. Técnica y procedimiento de recolección de la información: .....	29
2.7. Plan de tabulación y análisis .....	31
2.8. Operacionalización de las variables .....	32
2.9. Aspectos éticos.....	38

### CAPITULO III: DESARROLLO

3.1. Resultados.....	39
----------------------	----

<b>3.2. Análisis de resultados</b> .....	42
<b>3.3. Conclusiones</b> .....	46
<b>3.4. Recomendaciones</b> .....	47
<b>CAPITULO IV: BIBLIOGRAFÍA</b> .....	49
<b>CAPITULO V: ANEXOS</b> .....	52

## CAPITULO I: GENERALIDADES

### 1.1.INTRODUCCIÓN

La caries es una enfermedad crónica de origen infeccioso localizada en los tejidos duros dentarios producida por la interacción de varios factores que rompen la homeostasis del proceso de remineralización-desmineralización del esmalte. Según la Organización Mundial de la Salud aproximadamente entre el 60 % y 90 % de los niños tienen o han tenido caries alguna vez en su vida. Suele ser más común en la infancia y es la afección bucodental más frecuente junto con las periodontopatías.(Burgueño, 2014)

Los factores de riesgo que influyen en la formación de caries dental son bien conocidos y en la mayoría de los casos evitables. Dentro del paradigma actual de la etiología dental se encuentra el Esquema Etiológico Multifactorial que considera la relación entre los factores etiológicos primarios (depósitos microbianos en los dientes) y los determinantes biológicos (saliva, hábitos dietéticos, de higiene, especies microbianas, azúcares en la dieta y fluoruros). Estos factores influyen en el desarrollo de lesiones a nivel dentario. Mientras que factores moduladores (conductuales y socio-económicos) pueden influir en el desarrollo de la lesión a nivel individual (persona) y colectivo (comunidad). (Fejerskov, 2004)

En la medida que el entendimiento del proceso de caries ha ido evolucionando, se han desarrollado nuevas metodologías para la detección de dichas lesiones, siendo uno de los métodos más utilizado el ICDAS II (Sistema Internacional para la Detección y Valoración de Caries), creado con una visión para definir criterios de detección y valoración clínica que reflejan el proceso de caries para la toma de decisiones en cuanto al diagnóstico, pronóstico y manejo

clínico de la caries, tanto a nivel clínico individual como epidemiológico. (Rojas & Montero, 2012)

La presente investigación pretende identificar los principales factores de riesgo que se asocian al desarrollo de caries dental, así como determinar la prevalencia de caries y el nivel de riesgo que esta afección muestra observando en cada uno de ellos la severidad de la lesión utilizando el sistema internacional ICDAS II en los niños de 12 años matriculados en los colegios públicos del municipio de Ticuantepe, durante el periodo de Octubre-Noviembre del año 2020.

## **1.2.ANTECEDENTES**

### **A nivel internacional**

En el año 2010, en la Ciudad de Lima, Perú, Alegría A. realizó el estudio acerca de la prevalencia de caries dental en niños de 6 a 12 años de edad atendidos en la clínica pediátrica de la universidad Alas peruanas utilizando los criterios de ICDAS II, el diseño de la investigación del estudio es no experimental, descriptivo de corte transversal, para el estudio se realizó una muestra de 100 pacientes entre las edades 6 a 12 años de edad. Como resultado el promedio de caries con las mediciones del CPOD fue de 6.64. donde la prevalencia de caries en la cara Oclusal en lesiones no cavitadas (códigos ICDAS II del 1 al 4) es de 56% a 78% y en las superficies libres y lisas con lesiones no cavitadas (códigos ICDAS II del 1 al 4) estuvo entre 59 – 78%. (Alegría, 2010).

En el año 2015, en Venezuela, Peña y Zavarce realizaron un estudio titulado “Prevalencia de caries dental utilizando el sistema internacional ICDAS en pacientes que acuden a consulta pediátrica en dos instituciones de la Ciudad de Valencia, Estado Carabobo, Venezuela”, se obtuvo como resultado una prevalencia de caries dental del 67% y por centro de salud se observó que un 69,70% presentó caries dental en el Hospital Universitario Ángel Larralde y un 61,90% en el Policlínico la Viña. Según ICDAS la unidad dentaria más afectada fue el segundo molar inferior izquierdo (75), se obtuvo la superficie Oclusal como la más afectada, y el código encontrado con mayor frecuencia fue el código 2. (Peña & Zavarce, 2016)

En el 2017, en Perú, Sherezade realizó el estudio acerca de la Severidad de caries dental según ICDAS II en pacientes de 6 a 12 años de la clínica odontológica de pregrado de la UNMSM, el tipo de estudio realizado es descriptivo ya que describe la frecuencia y severidad de caries dental. Se evaluaron 57 pacientes, entre ellos 24 mujeres y 33 varones, en total se evaluó 1267 piezas dentales con 6335 superficies. El promedio de número de piezas afectadas fue de 9,26, siendo 9,85 en varones y 8,46 en mujeres. Las lesiones con mayor prevalencia fueron mancha blanca o marrón en esmalte húmedo o código 2. Las lesiones con mayor prevalencia fueron leves, las que incluyen los códigos 1 y 2. (Sherezade, 2018)

En el año 2017, en Chiclayo-Perú, Saldarriaga realizó un estudio descriptivo de corte transversal titulado "Factores de riesgo asociados a caries en escolares de nivel primaria del colegio San Martin de Tours", el universo está constituido por 350 estudiantes siendo la muestra de 183 alumnos, obteniendo como resultado en cuanto a factores de riesgo un 95.1% los alumnos que usan cepillos y pastas, un valor bajo lo obtuvieron lo que visitan al odontólogo cada tres meses con 2.25% y en la frecuencia de consumo de azúcar fue muy alto con 60.7% (Saldarriaga, 2017)

En el 2018, en Chile, Escobar & Ferranti realizaron el estudio en donde midieron la frecuencia y severidad de lesiones de caries evaluadas con el índice ICDAS II en población entre 7 y 11 años residentes en el sector agüita de la perdiz concepción, 2018. El tipo de estudio epidemiológico es cuantitativo descriptivo, de corte transversal, como resultado el estudio comprendió un total de 30 niños entre 7 y 11 años residentes de la Agüita de la Perdiz, Concepción. De la muestra analizada, el 70% fueron hombres y el 30% restante fueron mujeres, En relación a los resultados, un 53% de los niños presentó severidad 1, un 83% presentó

severidad 2, el 60% presentó severidad 3 y un 47% presentó una severidad 4, un 40% presentó una severidad 5 y un 30% presentó una severidad 6.(Escobar & Ferranti, 2018).

En el año 2018 Aguirrez, Fernandez & Escobar realizaron un estudio descriptivo de corte transversal titulado “Prevalencia de caries dental y necesidades de tratamiento según ICDAS Y CPO en escolares del Salvador” Su universo fue un total de 420 escolares de 7 a 8 años. Su resultado fue: según ICDAS, cada niño presentó un promedio de 9.52 dientes afectados por caries y 6.24 según CPO. Se estableció con CPO que el 92.38% (3,518) de dientes permanentes y el 53% (3,040) de dientes primarios, estaban sanos, haciendo un total en ambas denticiones, del 68.7% de dientes sanos. En tanto con ICDAS, se determinó que el 72.3% (2,757) de dientes permanentes y el 42.29% (2,424) de dientes primarios, estaban sanos; en total, el 54.3% de dientes examinados, no presentaban caries. (Aguirrez, Fernandez, & Escobar, 2018)

### **A nivel nacional**

En el 2016 Mejía, V., Loáisiga, G.& Altamirano, A., realizaron el estudio titulado “Comparación en el diagnóstico de caries dental según ICDAS II y el Índice CPO-S en los estudiantes de 12 a 18 años del Colegio 14 de Septiembre de Managua, Noviembre 2016” con el objetivo de comparar el diagnóstico de caries dental según ICDAS II desarrollado en el año 2001 con el índice CPO-S.El estudio fue de tipo observacional, descriptivo, de corte transversal. En los resultados, se obtuvo prevalencia de superficie dentales cariadas con ICDAS II en 14.69% y con el CPO-S 18 en 9.2%. Llegando a la conclusión que el sistema es capaz de detectar más cantidad de superficies cariadas, el mayor número de lesiones son estadios iniciales. (Mejia, Losaiga, & Altamirano, 2016)

En el 2016 Aldana, G realizó el estudio de carácter descriptivo, según el tiempo es de corte transversal sobre la prevalencia de Caries Dental en Primeros Molares permanentes según ICDAS-II en niños del Colegio Parroquial Purísima Inmaculada Concepción, Municipio de León, Septiembre 2015, la muestra del estudio fue de 138 estudiantes. De los encuestados, un 53% corresponde al sexo masculino que incluye a 73 niños y un 47% al sexo femenino que corresponde a 65 niñas. La frecuencia de aparición de caries en todas las primeras molares, determinando así que la pieza donde más ocurre la aparición de caries es la Primera Molar Permanente Inferior Derecha (4.6) con una frecuencia de 17.39 %. (Aldana, 2016).

En el 2017 García, H, Gutiérrez, J & Gonzales, D realizaron el estudio titulado: Prevalencia de Caries dental de acuerdo con el sistema de detección y valoración de caries ICDAS II en escolares de 6 y 12 años del distrito III de Managua, Agosto-Noviembre 2017. La población o universo al cual está dirigida esta investigación la constituyen 3,190 niños que cursan 1ero y 6to Grado de educación primaria de los colegios públicos pertenecientes a este distrito. Como resultado el porcentaje de caries según sexo femenino fue de 49% y en el sexo masculino de 51%, en relación a la edad, el grupo de 6 años tuvo una mayor prevalencia (64%) en comparación a los de 12 años (36%). En los escolares de 6 años la superficie más afectada fue la Oclusal con 60% y en las escolares de 12 años fue la vestibular con 59%. (García, Gutiérrez, & Gonzales, 2017)



### **1.3.JUSTIFICACION**

La caries dental es la enfermedad crónica más extendida en el mundo y constituye un reto importante en salud pública. Es la enfermedad más frecuente de la infancia pero afecta a todas las edades a lo largo de la vida. Según la Organización Mundial de la Salud, la caries dental afecta entre el 60% y el 90% de la población escolar. (OMS, 2004).

Actualmente es bien conocido que el proceso de la caries dental depende del equilibrio entre los factores patológicos y factores de protección, que la caries progresa cuando los factores patológicos predominan; mientras que las caries se podrían revertir cuando los factores de protección predominen. De igual manera es importante destacar la detección temprana de las lesiones dentales para la oportuna toma de decisiones. (Carranza, 2015)

El ICDAS II es un sistema internacional de detección y diagnóstico de caries, está compuesto por criterios estandarizados cuyo objetivo es diagnosticar la caries visualmente para establecer su severidad y detectarla lo más temprano posible, y de esta manera poder realizar un correcto tratamiento preventivo o restaurador. Se ha demostrado en estudios que el ICDAS II es un método más sensible que el tradicional CPOD ya que nos permite detectar las caries desde sus estadios precavitarios. (Cerón, 2015)

Actualmente en Nicaragua la cantidad de odontólogos por habitantes es bastante bajo (1 dentista por cada 10 mil habitantes) lo que ubica a Nicaragua como el tercer país con el menor número de estos especialistas a nivel de la región centroamericana, (El Nuevo Diario, 2016)lo que dificulta la cobertura de la atención basada en la demanda de estos casos así como un bajo nivel de investigaciones relacionada a esta patología.

A pesar de lo anterior, desde el 2007 el Ministerio de Salud (MINSA) ha venido realizando jornadas de limpieza y promoción de técnicas de cepillado en los colegios del departamento de Managua, con el objetivo de que los estudiantes conozcan de la importancia de contar con las piezas dentales completas lo cual es posible a través del lavado de dientes. A partir del año 2014 se cuenta con un programa de aplicación de flúor en escolares a nivel nacional cada 15 días, actualmente en el municipio de Ticuantepe se brindan charlas educativas y ferias de salud dos veces por semana.

La presente investigación pretende brindar elementos estadísticos actualizados en relación a los factores asociados a caries dental así como fortalecer los conocimientos y habilidades de personal de salud bucal en relación al abordaje diagnóstico y pronóstico mediante el método ICDAS II, el cual ha demostrado ser un sistema de evaluación muy útil en la práctica clínica. Igualmente aportará información significativa que servirá como referencia para la realización de futuros estudios odontológicos.

Además, la información que se brinda en esta investigación, puede ser útil para generar más planes de acción que ayuden a disminuir esta problemática actual de la caries dental, logrando promover hábitos de vida saludables para prevenir complicaciones futuras.

#### **1.4.PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

La caries dental es considerada como uno de los eventos de mayor peso en la historia de la morbilidad bucal a nivel mundial. Se estima que 2,300 millones de personas padecen de caries de dientes permanentes y más de 530 millones de niños sufren de caries de dientes primarios. (EUROPA PRESS, 2020)

La caries dental es una enfermedad multifactorial, según la Organización Mundial de la Salud (OMS) se define como un proceso patológico localizado que se inicia tras las erupción dental y puede producir reblandecimiento del tejido duro del diente evolucionando hasta la formación de una cavidad, de igual forma se produce por los subproductos ácidos resultantes de la fermentación bacteriana de los carbohidratos de la dieta; es multifactorial y se asocia con el consumo de carbohidratos y deficiente salud oral. (Cerón, 2015)

La caries normalmente empieza de manera oculta a la vista en las fisuras del diente o en los espacios interdentarios. En su estadio inicial puede ser detenida e incluso revertida pero en su fase avanzada se forma una cavidad. En ese momento se hace necesario un tratamiento para restaurar la función del diente, incluyendo la remoción del tejido cariado y la realización de una obturación o corona. Si se deja sin tratamiento, la caries puede conllevar a una extensa destrucción del diente, con dolor e infección. Esto último puede originar la formación de un absceso o incluso una septicemia. En esta fase ya es necesaria la realización de un tratamiento de endodoncia o la extracción del diente. Basado en esto es necesaria la identificación temprana de dicha patología.

La cariología ha experimentado grandes avances en el área diagnóstica, pues ha pasado de la simple consideración de detectar clínicamente las piezas dentales cavitadas, a la inspección rigurosa y sistematizada de todos los estadios de la lesión (Gómez & Gudiño, 2013)

El sistema ICDAS II mejora el rendimiento en términos de sensibilidad y fiabilidad, siendo el método ideal para el diagnóstico de caries. En la actualidad existen revisiones y estudios comparativos donde se demuestra que el sistema ICDAS II es utilizado como un método eficiente para la detección de caries en etapa temprana.

Basado en lo anterior nos planteamos la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuáles son los factores asociados a prevalencia de caries dental en escolares de 12 años del municipio de Ticuantepe, Managua, Octubre - Noviembre 2020?

## **1.5.OBJETIVOS**

### **Objetivo General:**

Describir los factores asociados a la prevalencia de caries dental en escolares de 12 años del municipio de Ticuantepe, Managua, Octubre - Noviembre 2020.

### **Objetivos Específicos:**

1. Determinar la prevalencia de caries dental con el ICDAS II según las características generales de los pacientes en estudio.
2. Identificar los elementos dentarios y las superficies dentales afectados por la caries dental utilizando el ICDAS II en los escolares de 12 años en estudio.
3. Establecer los factores higiénicos más frecuentes asociados a la presencia de caries dental en los escolares de 12 años del municipio de Ticuantepe.
4. Identificar los factores socioculturales más frecuentes asociados a la caries dental en los niños y niñas de 12 años del municipio en estudio.
5. Mencionar los factores nutricionales más frecuentes asociados a la presencia de caries dental en los escolares en estudio.

## **1.6.MARCO TEORICO**

### **1.6.1. Prevalencia**

En Epidemiología se denomina prevalencia como la proporción de individuos de un grupo o una población que presentan una característica o evento determinado en un momento o en un periodo de tiempo determinado ("prevalencia de periodo")

La prevalencia de una enfermedad es el número total de los individuos que presentan un atributo o enfermedad en un momento o durante un periodo dividido por la población en riesgo de tener el atributo o la enfermedad en ese punto en el tiempo o en la mitad del periodo. Cuantifica la proporción de personas en una población que tienen una enfermedad (o cualquier otro suceso) en un determinado momento y proporciona una estimación de la probabilidad (riesgo) de que un sujeto de esa población tenga la enfermedad en ese momento.

Es un parámetro útil porque permite describir un fenómeno de salud, identificar la frecuencia poblacional del mismo y generar hipótesis explicatorias. La utilizan normalmente los epidemiólogos, las personas encargadas de la política sanitaria, las agencias de seguros y en diferentes ámbitos de la salud pública.

### **1.6.2. Caries dental**

#### **Definición**

La caries dental es un proceso infeccioso originado por la acumulación de placa bacteriana sobre la estructura dentaria; esta infección da origen a la destrucción de la estructura dental comenzando con la descalcificación del esmalte (capa externa del diente) para continuar su

avance hasta la pulpa dental. Según la gravedad y profundidad alcanzada por la progresión del proceso carioso, así será el pronóstico para la pieza afectada.

Otra definición es la que da la OMS. “la caries dental se puede definir como un proceso infectocontagioso patológico, localizado, de origen externo, que se inicia tras la erupción dental y que produce un reblandecimiento del tejido duro del diente, evolucionando hacia la formación de una cavidad.”

Hoy en día se ha aceptado que la caries dental es una enfermedad crónica. El proceso carioso va a depender de 4 factores para su desarrollo: el diente, su ambiente, los microorganismos de la flora oral y la dieta que tenga el paciente. (Morales, 2007)

### **1.6.3. Etiopatogenia de la caries dental**

La caries dental resulta de la interacción de cuatro factores:

- Existencia de microorganismos en la placa dental o en el ambiente intrabucal. Estas bacterias, principalmente el streptococcus mutans, son parte esencial del proceso cariogeno, y pueden ser transmitidas de unos individuos a otros a través de la saliva.
- Presencia de hidratos de carbono fermentables que son utilizados por las bacterias para producir ácidos, disminuyendo así el ph de la placa: Cuando el PH desciende por debajo de 5,5, el esmalte comienza a disolverse y se crea el entorno adecuado para la formación de caries.

La formación de ácidos es resultado del metabolismo bacteriano de los hidratos de carbono fermentables; sin embargo, deben considerarse los siguientes factores:

## 1. Características físicas de los alimentos

Sobre todo adhesividad. Los alimentos pegajosos se mantienen en contacto con los dientes durante mayor tiempo y por ello son más cariogénicos. Los líquidos tienen adherencia mínima a los dientes, y en consecuencia poseen menor actividad cariogénica.

## 2. Composición química de los alimentos

Puede favorecer la caries. Por ejemplo, algunos alimentos contienen sacarosa y está es en particular cariogénica por su alta energía de hidrólisis que las bacterias pueden utilizar para sintetizar glucanos insolubles.

## 3. Tiempo de ingestión

La ingestión de alimentos con hidratos de carbono durante las comidas implica una cariogenicidad menor que la ingestión de esos alimentos entre comidas.

## 4. Frecuencia de ingestión

El consumo frecuente de un alimento cariogénico implica mayor riesgo que el consumo esporádico. (Higashida, 2009)

- Tiempo de contacto de hidratos de carbono fermentables con los dientes, condicionado por la higiene oral, pero también por la alimentación: En este sentido, se ha comprobado que la frecuencia de consumo, así como la consistencia y textura de los alimentos, influyen más que su composición. Por ello, en la prevención de la caries se aconseja no hacer más de 6 comidas/día y evitar el consumo frecuente de caramelos, dulces viscosos, miel, bebidas dulces, etc.



- Susceptibilidad del individuo según las características de estructura y colocación de sus dientes, y en función del flujo y composición de la saliva. Estos factores están condicionados por la herencia, episodios infecciosos durante el desarrollo de los dientes, etc., pero también por el estado nutricional y la concentración de fluoruro disponible en fluidos orales, placa y capas externas del esmalte. (Requejo & Ortega, 2000)

Características de los dientes:

Las zonas de retención en la superficie Oclusal dificultan la limpieza y favorecen la acumulación de bacterias. Las fisuras profundas o con defectos morfológicos aumentan la susceptibilidad.

La edad es un factor importante, pues el diente es más susceptible a la caries mientras no alcance la maduración poseruptiva. Entre los preescolares es más frecuente la caries de surcos y fisuras debido a las sinuosidades de las caras oclusales y a la inmadurez del esmalte.

Con el paso del tiempo, por la motricidad inmadura del niño, el cepillado puede dificultarse en los dientes posteriores de la arcada y así el diente más afectado es el segundo molar. Con el paso del tiempo, los espacios se cierran y entonces aumenta la frecuencia de caries proximales. Como la papila es cóncava y más ancha, favorece el estancamiento de partículas alimenticias.

La frecuencia de la caries se reduce por exposición del huésped al flúor y a los selladores de fosetas y fisuras. (Higashida, 2009)

#### **1.6.4. Definición de Factores de Riesgo**

Un factor de riesgo, es una característica detectable en el individuo o en la comunidad que cuando se presenta aumenta la probabilidad de padecer la enfermedad. Son muchos los factores

de caries dental, entre ellos se considera a la edad, experiencia de caries, localización, nivel de higiene oral, consumo de azúcares entre otros.

La OMS en su informe sobre la problemática mundial de las enfermedades bucodentales, establece los principales componentes y prioridades a ser abordados, señalando que además de mantener sobre factores de riesgo notificables ya sean hábitos de higiene oral, el consumo azúcares y otros, una parte esencial del plan de trabajo también debe ocuparse de los principales determinantes socioculturales, como la pobreza, el bajo nivel de instrucción y la falta de costumbre que fomente la salud bucal. (Quispe, 2016)

#### **1.6.5. Factores de riesgos**

##### Factores Locales

- Composición química del esmalte:

Las diferentes proporciones de los componentes de esmalte determinan la resistencia mayor o menor del esmalte, y por consiguiente la velocidad menor o mayor del avance de la caries.

Cuando los dientes hacen erupción, el esmalte aún no ha terminado de mineralizarse, y por tanto hay mayor predisposición a la caries. En estas condiciones, el diente permite un intercambio iónico en el cual desprende algunos minerales hacia la saliva y viceversa.

- Malformaciones anatómicas:

La caries puede desarrollarse en cualquier parte de las superficies del diente, pero es mayor en aquellas donde los surcos y fosas son demasiados profundos porque se favorece la retención y acumulación de la placa bacteriana y restos de alimentos. Por ejemplo, los primeros molares inferiores del adulto son más susceptible a la caries por las siguientes razones: hacen erupción a

muy temprana edad, tienen fosas y fisuras muy profundas y están más alejados de los conductos salivales en comparación con los superiores.

- Mal posición dental

Cuando se presenta esta situación, los espacios interdentes que facilitan la limpieza espontánea desaparecen y los puntos de contacto pueden estar desplazados, con lo cual se favorece la retención de residuos alimenticios.

- Higiene oral deficiente:

Si no se lavan los dientes o se hace de forma inadecuada, por ejemplo no accediendo a las zonas interdentes o la línea de las encías, se favorece el depósito y acumulación de placa bacteriana sobre el esmalte de las piezas dentales y, por tanto, su actividad. Un correcto cepillado diario de los dientes (después de cada comida) y el uso de colutorio evitarían buena parte de las caries.

- Sequedad bucal:

La saliva ayuda a eliminar las bacterias de la cavidad oral, por lo que los factores que promueven la pérdida de flujo salival o sequedad de boca (tabaco, alcohol, trastornos de las glándulas tiroideas y otras enfermedades y tratamientos médicos) aumentan la actividad bacteriana que acaba en la formación de caries.

Factores generales:

- Nutrición:

El consumo frecuente y elevado de bebidas azucaradas con azúcar y la falta de cepillado dental normal son considerados los factores que más se asocian al desarrollo de caries dental.

- Herencia Biológica:

Existen numerosas enfermedades hereditarias, pero en esta obra solo se mencionan algunas malformaciones y defectos de los dientes producidas por transmisión genética: Amelogénesis imperfecta y dentinogénesis imperfecta.

- Estrés.

El estrés disminuye a la resistencia a las infecciones y la secreción de saliva.

- Factores socioeconómicos:

Estos se refieren a la calidad de vida (vivienda, estabilidad laboral, ingresos, cobertura asistencial), la cual se relaciona con el desarrollo de caries de cada persona.

- Factores culturales:

La higiene bucal se vincula con la escolaridad, los hábitos, las creencias y costumbres e incluso con experiencias odontológicas previas.

- Falta de información:

La falta de información sobre la salud dental lleva a no educar conveniente a los niños desde el primer momento sobre la importancia de la higiene oral y cómo realizarla para evitar

complicaciones como la caries o la enfermedad periodontal, entre otras. De ahí que la falta de información o educación sanitaria deba considerarse como un factor de riesgo importante frente al desarrollo de caries.

#### **1.6.6. ICDAS II (International Caries Detection and Assessment System)**

Es un sistema internacional de detección y diagnóstico de caries, consensuado en Baltimore, Maryland. USA en el año 2005, para la práctica clínica, la investigación y el desarrollo de programas de salud pública. El objetivo era desarrollar un método visual para la detección de la caries, en fase tan temprana como fuera posible, y que además detectara la gravedad y el nivel de actividad de la misma.

El ICDAS Completo presenta 7 categorías, la primera para dientes sano (código 0, en color verde) y las dos siguientes para caries limitadas al esmalte, mancha blanca / marrón (códigos 1 y 2, marcadas en color amarillo). Las dos siguientes categorías (código 3 y 4, en color rojo) son consideradas caries que se extienden al esmalte sin dentina expuesta. Y las otras dos categorías restantes (códigos 5 y 6), consideradas caries con dentina expuesta.

#### **1.6.7. Descripción de los criterios ICDAS II**

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

1. La detección de la lesión de caries dental
2. La valoración de su severidad
3. La valoración de la actividad.

En caso de que la lesión se encuentre activa, se requiere algún tipo de manejo de caries dental, asociado con la severidad (profundidad histológica) de la lesión. En términos generales el punto de corte diagnóstico de severidad para una decisión de tratamiento operatorio es, en poblaciones/individuos de riesgo alto, cuando la lesión involucra la unión amelo-dentinal y, en poblaciones/individuos de riesgo bajo, cuando involucra estructura más allá del tercio externo en dentina. El uso adecuado de estos criterios diagnósticos visuales permite determinar la severidad de una lesión de caries; se recomienda combinar con análisis de radiografías coronales.

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

1. Valorar las superficies dentales limpias (libres de placa bacteriana), con buena iluminación y jugando con el aire de la jeringa triple, siempre basando el examen en la observación de signos de caries dental:
  - En sitios de posible aparición de lesiones o zonas naturales de retención de placa: en Oclusal, en la entrada de las fosas y fisuras; en superficie lisa, en el tercio cervical; y, en interproximal, del punto de contacto hacia gingival; también puede encontrarse en una zona retentiva de placa no natural, como cerca de brackets, en mal posiciones dentales, etc.
  - Compromiso de estructura dental tipo: mancha blanca/café; microcavidad; -sombra subyacente de dentina; cavidad detectable o extensa opaca/brillante reblandecida/dura.
2. Valorar cada superficie dental:
  - Primero se observa si hay cavidad: exposición de dentina, en cuyo caso será extensa cuando las paredes de la misma involucran dentina además de esmalte y, detectable, cuando solo cubren esmalte (profundidad histológica cubre más de 1/2 de la dentina).

- Si hay sombra subyacente, se notará un color gris azulado que se transluce de la dentina, diferente a pigmentación por amalgama (profundidad histológica puede cubrir hasta 1/2 de dentina).
- Si se presenta pérdida de integridad superficial, esta se diferencia de una cavidad porque el piso está en esmalte y no hay socavado de estructura y, se debe diferenciar de una fosa/fisura cuya anatomía termina en forma de microcavidad pero sin ruptura de estructura ni presencia de los otros signos de caries (profundidad histológica puede cubrir hasta 1/2 de dentina).
- Si existe una lesión de mancha blanca, se diferencia de una hipomineralización (defecto estructural del desarrollo del esmalte) por su localización en zona retentiva de placa, por su opacidad (si está activa) y porque se hace más evidente al secar y disminuye su tamaño al aplicar agua. Si se observa sobre la superficie húmeda sin necesidad de secar, será de mayor severidad (histológicamente puede tener una profundidad hasta 1/3 en dentina) y si es necesario secar con la jeringa triple por 5 segundos será una lesión inicial de mancha blanca que corresponde a la primera manifestación visible de caries que el ojo humano es capaz de detectar (profundidad histológica cubre la 1/2 del esmalte). Estas dos lesiones pueden ser de color café, por pigmentos extrínsecos y considerados entonces como lesiones más crónicas.

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

- Registrar lo que ve y NO asociar la observación con consideraciones de tratamiento

- En caso de duda: - para efectos epidemiológicos, asignar el código menos severo; - para efectos clínicos, evaluar individualmente en conjunto con riesgo de caries y diagnóstico integral
4. Usar un explorador de punta redonda (Sonda Periodontal WHO, 11.5) suavemente a lo largo de la superficie dental y solamente para adicionar información en la apreciación visual de cualquier cambio de contorno, cavitación o uso de sellante.
  5. Se deben examinar de manera sistemática, primero la superficie Oclusal, seguida de la mesial, vestibular, distal, lingual y radicular de cada diente.
  6. Para efectos de diagnóstico de caries, los cálculos no se remueven y se registra “sano”.

#### **1.6.8. Protocolo para la inspección visual de las superficies dentarias.**

- Pídale al paciente que retire de su boca las prótesis removibles, en caso de que fuese portador de prótesis
- Iluminación del campo operatorio
- Remueva la placa dentó-bacteriana de las superficies lisas y oclusales por medio de un cepillo dental y lave la zona con jeringa triple.
- Remueva las manchas superficiales y el cálculo dental de las superficies dentarias.
- Para controlar la humedad:

1. Ubique rollos de algodón en los carrillos
2. Aplique aire para remover el exceso de saliva



- Hacer examen visual de la superficie húmeda:

1. Inicie desde el cuadrante superior derecho del paciente.
2. Prosiga con la orientación de las manecillas del reloj.
3. Inicialmente el examen visual se realiza con las superficies húmedas.

- Secar con jeringa triple por 5 segundos para realizar el examen visual en seco
- Utilice una sonda para inspeccionar suavemente la pérdida de integridad estructural del esmalte y la dentina.

Una sonda es útil en el diagnóstico de caries como una herramienta para quitar y cuantificar placa bacteriana y verificar las características de la superficie de lesiones sospechosas. No hay ninguna necesidad de aplicar demasiada presión en el uso de la sonda/explorador, porque los estudios han encontrado que esto no aumenta la exactitud del descubrimiento de caries (Lussi A. 1991). El uso de una presión suave, definida como la fuerza capaz de blanquear una uña sin causar dolor o daño es muy recomendado.

Todas las superficies de un diente deben estar limpias de placa y saburra antes del examen visual; luego con una jeringa triple se lava la superficie y se seca. Si hay áreas sospechosas, se utilizará una sonda en cuyo extremo tiene una esfera de 0,5mm.de diámetro para verificar la textura de la superficie y/o micro-cavidad. Los límites de la superficie dental deben ser conocidos para que el registro de extensión de caries sea estandarizado. La superficie de los dientes está limitada por el ángulo diedro entre dos superficies dentales cuando se ve en una dirección perpendicular.

### **1.6.9. Códigos de caries de esmalte y dentina (ICDAS completo)**

#### **Código 0: No hay evidencia de caries en esmalte seco.**

Las superficies con defectos de desarrollo, tales como la hipoplasia del esmalte, fluorosis (Escala de Dean, índice TF y diagnóstico diferencial entre la fluorosis y opacidades del esmalte), desgaste de los dientes por abrasión y erosión, y las manchas extrínsecas por la ingesta de mate, té, café o por el hábito de fumar y las manchas intrínsecas se registrará como sano. El examinador también debe marcar como sano, una superficie con múltiples fisuras pigmentadas si tal condición se observa en otras fosas y fisuras.

#### **Código 1: Primer cambio visible en el esmalte seco**

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

#### **Código 2: Lesión de caries observada en esmalte en estado húmedo y permanece después de secar**

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

#### **Código 3: Ruptura localizada del esmalte debido a caries sin dentina visible**

El diente visto en estado húmedo pueden tener una clara opacidad de caries (lesión de mancha blanca) y / o decoloración marrón de caries que es más ancha que la fisura natural y la fosa, que

no es consistente con la apariencia clínica de esmalte sano. Una vez seco, se observa una pérdida de estructura dental cariada en la entrada, o dentro de la fosa o fisura. Esto se ve visualmente como evidencia de desmineralización en la entrada o dentro de la fisura o fosa, y aunque la fosa o fisura puede aparecer sustancialmente más ancha que lo natural, la dentina no es visible en las paredes o la base de la cavidad o discontinuidad.

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

**Código 4: Sombra oscura de dentina subyacente, con o sin interrupción localizada del esmalte**

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

La aparición de la sombra oscura de dentina, se ve a menudo con más facilidad cuando el diente está húmedo. El área oscura es una sombra intrínseca que puede aparecer gris, negro-azul o anaranjado marrón.

La sombra clara debe representar a la caries que se inició en la superficie del diente que se está evaluando. Si a juicio del examinador, la lesión de caries empezó en una superficie adyacente y no había ninguna evidencia de caries en la superficie, a continuación esa superficie se anota como código 0. Los códigos 3 y 4, histológicamente puede variar en profundidad, uno puede ser más profundo que el otro y viceversa.

### **Código 5: Cavidad detectable con dentina visible hasta la mitad de la superficie**

Hay una cavidad en el esmalte opaco o decolorado, dejando al descubierto la dentina. El diente visto en estado húmedo puede haber oscurecimiento de la dentina visible a través del esmalte. Una vez seco, hay evidencia visual de la pérdida de la estructura del diente a la entrada o dentro de la fosa o fisura, cavitación franca  $> 0,5$  mm. Hay evidencia visual de desmineralización (blanco opaco, de color marrón o paredes negras o de color marrón) en la entrada o dentro de la fosa o fisura. A juicio del examinador se observa dentina expuesta en el piso y paredes de la cavidad. La sonda de la OMS/ IPC / PSR se puede utilizar suavemente para confirmar la presencia de una cavidad, al parecer en la dentina.

Esto se consigue deslizando el extremo de la bola a lo largo de la fosa o fisura sospechoso y una cavidad de la dentina se detecta si el balón entra en la abertura de la cavidad y en la opinión del examinador en la base de la cavidad se encuentra la dentina.

### **Código 6: Cavidad detectable extensa con dentina visible más de la mitad de la superficie**

Cavidad extensa detectable con dentina visible, que ocupa más de la mitad de la superficie dental (los códigos 6 son profundos y amplios) No es conveniente utilizar una sonda periodontal, para determinar la dureza del tejido cariado. (Exposición pulpar)

## **CAPITULO II: DISEÑO METODOLÓGICO**

### **2.1.Tipo de Estudio:**

La presente investigación es descriptiva observacional ya que no establece relación de causa – efecto entre las variables, porque su propósito principal es obtener información acerca del estado actual de la enfermedad en estudio. En base al período y secuencia del estudio es transversal debido a que se ejecutará en un período de tiempo determinado sin realizar un abordaje de la enfermedad en seguimiento a partir de su desarrollo. (Piura, 2012)

En base al tiempo de ocurrencia de los hechos y búsqueda de la Información, el estudio es del tipo prospectivo. Por los instrumentos de recolección de la información, el análisis y la vinculación de datos el estudio es cuantitativo.

Por lo anterior este estudio está realizado con enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo y corte transversal.

### **2.2.Área de estudio:**

Colegios públicos de modalidad primaria y secundaria del municipio de Ticuantepe departamento de Managua.:

- Instituto Público de Ticuantepe
- Escuela Pedro Joaquín Chamorro
- Escuela Gran Ducado de Luxemburgo

### 2.3.Universo:

El universo estará constituido por 259 niños de 12 años matriculados en los colegios públicos pertenecientes al municipio de Ticuantepe durante el año escolar 2020.

### 2.4.Muestra:

La muestra fue calculada en el programa estadístico OpenEpi versión 3.01 (Estadísticas epidemiológicas de código abierto para Salud Pública) tomando en consideración un universo de 259, un intervalo de confianza del 95% y un rango de error del 5%.

Dando como resultado una muestra de 137

<b>Tamaño de la muestra para la frecuencia en una población</b>		
Tamaño de la población (para el factor de corrección de la población finita o fcp)(N):		259
frecuencia % hipotética del factor del resultado en la población (p):		70%+ /-5
Límites de confianza como % de 100(absoluto +/-%)(d):		5%
Efecto de diseño (para encuestas en grupo-EDFF):		1
<b>Tamaño muestral (n) para Varios Niveles de Confianza</b>		
Intervalo	Confianza (%)	Tamaño de la muestra
95%		137
Ecuación		
Tamaño de la muestra $n = [EDFF * Np(1-p)] / [(d^2 / Z^2_{1-\alpha/2} * (N-1) + p*(1-p)]$		

#### 2.4.1 Muestreo:

No probabilístico por conveniencia, ya que para ello se selecciono un muestreo a los individuos que convenían al investigador.

## **2.5.Criterios de Selección**

### **Criterios de inclusión:**

- Escolares que se encuentren presentes al momento que se realice el estudio.
- Escolares que no presenten dificultad para apertura oral.
- Escolares con el consentimiento de los padres o tutores para la realización del estudio.

### **Criterios de exclusión:**

- Escolares que todavía presenten dientes deciduos.
- Escolares con enfermedades sistémicas y/o alteraciones neurológicas.
- Escolares que no estén dispuestos a colaborar con el estudio.

## **2.6.Técnica y procedimiento de recolección de la información:**

La técnica de recolección fue a través de fuente primaria, mediante la observación directa de la cavidad oral y el llenado de un cuestionario previamente validado. (Ver anexo, instrumento de recolección)

Para la realización de este proceso se solicitó permiso a las autoridades correspondientes tanto de la carrera como de la Facultad de Ciencias Médicas para realizar las coordinaciones pertinentes con las autoridades del Ministerio de Educación (MINED) para poder ingresar a los colegios y realizar el levantamiento de datos del estudio y la facilitación de la información referente a los colegios públicos del Municipio de Ticuantepe.

Previo a la recolección de la información se realizó la calibración de los 3 evaluadores dirigidos por la Dra. Edeliét Zamora en coordinación con la Dra. Tania López, especialista en

Odontopediatría, pertenecientes al cuerpo de docentes de la facultad de odontología de la Unan-Managua, con el fin de hacer una correcta identificación de las lesiones cariosas y un correcto registro de la información en la ficha de recolección.

Posterior a la capacitación, se visitó a cada colegio seleccionado para realizar las coordinaciones pertinentes con los responsables de cada unidad académica en la que se les explicaba el procedimiento así como las necesidades básicas del local para la realización del mismo. Cabe destacar que se remitió a cada estudiante un consentimiento informado para el padre o tutor que autorice la participación del escolar en la investigación.

Cabe destacar que durante el momento de la recolección de la información se tomaron todas las medidas de bioseguridad, principalmente ante COVID 19 y las establecidas para dicho procedimiento como son la distancia entre cada participante (aproximadamente a dos metros de distancia), antes de realizar el procedimiento cada niño deberá lavarse las manos correctamente así como el examinador el cual deberá lavarse las manos consecutivamente, al momento de realizar el procedimiento se colocarán las debidas barreras de seguridad (gabachas, mascarillas N95, gorros, guantes, lentes de protección, protector facial de acrílico, zapatos quirúrgicos) se colocará los instrumentos en una bandeja desinfectada conteniendo: espejo bucal, sonda en punta de bola de diámetro 5mm, vasos descartables, gasas todo instrumento estará previamente esterilizado en autoclave, para ello se utilizara un instrumento por niño al día.

El instrumento utilizado fue un odontograma y un cuestionario en base a los objetivos del estudio. El odontograma fue llenado en base al método ICDAS II (Sistema Internacional para la Detección y Valoración de Caries) que consiste en la evaluación de las piezas dentales otorgándoles un código según la lesión (C0-C6). Y el cuestionario constó de 4 items en el que se



valoraron los datos generales, los factores higiénicos, factores socioculturales y factores nutricionales de los escolares en estudio.

### **2.7. Plan de tabulación y análisis**

Para el proceso y análisis de la información, se utilizó el programa computarizado estadístico SPSS versión 20.0 para generar una base de datos que permitirá procesar la información recolectada, así mismo se utilizará Microsoft Office con el programa de Excel 2010 para realización de tablas de frecuencia simple, porcentaje y los respectivos gráficos de barras simples, compuestas, además se utilizará Microsoft Word para elaboración del documento final y Power Point para su posterior presentación.

Para obtener la prevalencia de caries dental, se utilizará una base de datos: haciendo la sumatoria de los escolares que presenten caries y luego se hará la sumatoria de los escolares que no presenten caries. Para obtener la prevalencia se realizará una división entre los escolares que presenten caries y el total de los escolares del estudio.

De igual manera se utilizará la base de datos para obtener los resultados de los criterios ICDAS II, esta base contendrá los datos de los Códigos de Caries C0 al C6, para obtener el índice se hará la sumatoria de todos estos datos. También se hizo esto mismo para determinar número de superficies cariadas, el órgano dentario más afectado y distribución de las lesiones, así como también mediante una encuesta se determinaran los factores higiénicos, socioculturales y nutricionales más frecuentes asociados a la prevalencia de caries dental en los escolares que conformen la muestra.

## 2.8.Operacionalización de las variables

**Objetivo 1.** Determinar la prevalencia de caries dental con el ICDAS II según las características generales de los pacientes en estudio.

Variables	Definición conceptual	Indicador	Valor	Escala
Sexo	Conjunto de características genéticas, biológicas que diferencian al hombre de la mujer.	Fenotipo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Femenino</li> <li>• Masculino</li> </ul>	Nominal
Colegio	Nombre del colegio público donde se encuentra matriculado el escolar	Nombre del colegio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instituto Público de Ticuantepe</li> <li>• Escuela Pedro Joaquín Chamorro</li> <li>• Escuela Gran Ducado de Luxemburgo</li> </ul>	Nominal

**Objetivo 2.** Identificar los elementos dentarios y las superficies dentales afectados por la caries dental utilizando el ICDAS II en los escolares de 12 años en estudio.

<b>VARIABLES</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Indicador</b>	<b>Valor</b>	<b>Escala</b>
Piezas dentales dañadas	Cantidad de elementos dentarios afectados	Número de piezas dentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ninguna</li> <li>• 1 -3</li> <li>• 4 – 6</li> <li>• 7 - 9</li> <li>• Mayor de 9</li> </ul>	Ordinal
Número de pieza afectada	Numeración de la pieza dental	Número de la pieza dental	11 – 12 – 13 – 14 - 15 – 16 - 17 21 - 22 - 23 – 24 – 25 - 26 - 27 31 - 32 – 33 -34 – 35 – 36 – 37 41 – 42 - 43 - 44 – 45- 46 - 47	Ordinal
Superficie dental afectada	Área del diente afectado por la caries dental	Tipo de superficie afectada por la caries	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesial</li> <li>• Distal</li> <li>• Vestibular</li> <li>• Lingual</li> <li>• Oclusal</li> <li>• Incisal</li> </ul>	Nominal

<p>Niveles de caries dental</p>	<p>Grado de caries dental caracterizada por la destrucción de tejidos duros del diente</p>	<p>Clasificación según ICDAS II :</p> <p>COD0: Diente sano</p> <p>COD1: Mancha blanca/marrón en esmalte seco</p> <p>COD2: Mancha blanca/marrón en esmalte húmedo</p> <p>COD3: Microcavidad en esmalte seco &lt;0.5mm sin dentina visible</p> <p>COD4: Sombra oscura vista a través de esmalte húmedo con o sin micro cavidad</p> <p>COD5: Exposición de dentina en cavidad &gt;0.5mm hasta la mitad de la superficie dental en seco</p> <p>COD6: Exposición de dentina en cavidad mayor a la mitad de la superficie dental.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• COD 0</li> <li>• COD 1</li> <li>• COD 2</li> <li>• COD 3</li> <li>• COD 4</li> <li>• COD 5</li> <li>• COD 6</li> </ul>	<p>Nominal</p>
---------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------

**Objetivo 3.** Establecer los factores higiénicos, más frecuentes asociados a la presencia de caries dental en escolares de 12 años del municipio de Ticuantepe.

Variables	Definición conceptual	Dimensión	Indicador	Valor	Escala
Factor higiénico	Elementos de higiene oral para la prevención de caries dental	Utiliza cepillo dental	Uso de cepillado dental	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si</li> <li>• No</li> </ul>	Nominal
		Frecuencia del cepillado dental	Número de veces que se realiza cepillado dental al día	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1</li> <li>• 2</li> <li>• 3</li> </ul>	Nominal
		Uso de auxiliares de higiene oral	Uso de enjuague bucal, hilo dental, otros medios)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si</li> <li>• No</li> </ul>	Dicotómica

**Objetivo 4.** Identificar los factores socioculturales, más frecuentes asociados a la caries dental en los niños y niñas de 12 años del municipio en estudio.

Variables	Definición conceptual	Dimensión	Indicador	Valor	Escala
Factor sociocultural	Elementos socioculturales que promueven la buena higiene oral	Visita al odontólogo	¿Visita al odontólogo?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si</li> <li>• No</li> </ul>	Dicotómica
		Frecuencia de visita al odontólogo	¿Cada cuando visita al odontólogo?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 vez cada 3 meses</li> <li>• 1 vez cada 6 meses</li> <li>• 1 vez al año</li> <li>• Nunca</li> <li>• Ocasional</li> </ul>	Ordinal
		Motivo de consulta odontológica	¿Cuál ha sido la causa de la consulta odontológica?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• higiénico</li> <li>• quirúrgico</li> <li>• restaurador</li> </ul>	Nominal
		Charla de higiene bucal	¿Ha recibido charla	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si</li> <li>• No</li> </ul>	Dicotómica

**Objetivo 5.** Mencionar los factores nutricionales más frecuentes asociados a la presencia de caries dental en los escolares en estudio.

Variables	Definición conceptual	Dimensión	Indicador	Valor	Escala
Factor nutricional	Elementos de consumo que pueden afectar la higiene oral	Consumo de golosina	¿Consume golosinas con frecuencia?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si</li> <li>• No</li> </ul>	Nominal
		Consumo de bebidas carbonatadas	¿Consume bebidas carbonatadas con frecuencia?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si</li> <li>• No</li> </ul>	Nominal
		Consume de alimentos ácidos	¿Consume alimentos ácidos con frecuencia?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si</li> <li>• No</li> </ul>	Dicotómica

## **2.9.Aspectos éticos**

Se respetó el sigilo y confidencialidad de las pacientes del estudio y dado que no es un estudio experimental no se transgredirán los principios éticos establecidos para investigaciones biomédicas.

La investigación se ejecutó de acuerdo a los tres principios universales de Investigación, descritos en el Informe Belmont: Respeto por las personas, beneficencia y justicia. Estos principios se plantearon para orientar y garantizar que siempre se tenga en cuenta el bienestar de los participantes (Implications, 2012).

Se realizaron las gestiones pertinentes para la autorización del estudio tanto con las autoridades facultativas como con las autoridades del MINED en el Municipio de Ticuantepe, departamento de Managua.

Se realizó el consentimiento informado a cada uno de los participantes del estudio en el que se explica los objetivos y fines del estudio en donde se recalca que es con finalidad meramente académica garantizando la confidencialidad y el anonimato de los datos.



## CAPITULO III: DESARROLLO

### 3.1 Resultados

#### **Características generales de los pacientes en estudio.**

En cuanto al sexo de los pacientes en estudio se encontró de mayor prevalencia el femenino 54% (74) y masculino 46% (63) (Ver anexo tabla 1).

El colegio que pertenecían estos pacientes en su mayoría fue la Escuela Gran Ducado de Luxemburgo 47.4%(65), seguido de Escuela Pedro Joaquín Chamorro 30.7%(42) y Instituto público Ticuantepe 21.9%(30) (Ver anexo tabla 1).

Dentro del número de piezas afectadas se encontró que la mayoría tenía entre 4-6 piezas afectadas 31.4% (43), seguido de 7-9 piezas 26.3% (36), entre 1-3 piezas 20.4% (28), > 9 piezas 17.5%(24) y 4.4%(6) pacientes no tenían ninguna pieza afectada (Ver anexo tabla 1).

#### **Elementos dentarios y las superficies dentales afectados por la caries dental.**

Dentro de las piezas dentales afectadas prevaleció en su mayoría la número **46** 74.5% (102), seguido de la pieza **36** 73.7% (101), **26** 65% (89), **16** 64.2% (88), **47** 39.4% (54), **37** 39.4% (54), **14** 29.9%(41), **25** 27.7% (38), **35** 27% (37), **45** 24.1% (33), **15** 22.6%(31), **27** 21.9%(30), **34** 20.4%(28), **24** 20.4%(28), **44** 13.9%(19), **12** 11.7%(16), **13** 5.8%(8), **21** 5.1%(7), **22** 5.1%(7), **11** 5.1%(7), **41** 3.6%(5), **32** 2.9%(4), **23** 2.2%(3), **42** 2.2%(3), **31** 1.5%(2), **33** 1.5%(2) y **43** 0.7%(1) (Ver anexo tabla 2)

La superficie dental más afectada fue la Oclusal. En la superficie dental con respecto a Oclusal en su mayoría tenían entre 4-6 piezas afectadas 35.8%(49), 1-3 piezas 27%(37), entre 7-10 piezas 21.2%(29), > 10 piezas 10.9%(15) y ninguna 5.1%(7). En la superficie dental con respecto a Mesial en su mayoría no habían piezas afectadas 60.6%(83), 1-3 piezas 35%(48) y entre 4-6 piezas 4.4%(6). En la superficie dental con respecto a Distal en su mayoría no habían piezas afectadas 75.2%(103), 1-3 piezas 23.3%(32) y entre 4-6 piezas 1.5%(2). En la superficie dental con respecto a Vestibular en su mayoría no habían piezas afectadas 48.9%(67), 1-3 piezas 45.2%(62), entre 4-6 piezas 4.4%(6) y > 6 piezas 1.4%(2).

En la superficie dental con respecto a Lingual en su mayoría no habían piezas afectadas 55.5%(76), 1-3 piezas 40.1%(55) y entre 4-6 piezas 4.4%(6). En la superficie dental con respecto a Incisal en su mayoría no habían piezas afectadas 99.3%(136) y 1-3 piezas 0.7%(1). (Ver anexo tabla 3).

### **Factores higiénicos**

Dentro de los factores higiénicos el 100%(137) utilizada cepillo dental, en la frecuencia del cepillado en orden de frecuencia fue 2 veces al día 51.1%(70), 3 veces al día 45.3%(62) y 1 vez al día 3.6%(5), la mayoría no utilizaba medios auxiliares para la higiene oral 71.5%(98) y 28.5%(39) si utilizaba (Enjuague bucal, hilo dental etc.) (Ver anexo tabla 5).

### **Factores socioculturales**

En cuanto a los factores socioculturales en su mayoría visitaban al odontólogo 54.7%(75), 45.3%(62) no visitaba al odontólogo (Ver anexo tabla 6).

En la frecuencia de visita al odontólogo en su mayoría iba 1 vez al año 24.1%(33), ocasional 19%(26), 1 vez cada 6 meses 7.3%(10) y 1 vez cada 3 meses 4.4%(6) (Ver anexo tabla 6).

En su mayoría no ha visitado la consulta odontológica del hospital de Ticuantepe 62.8%(86) y 37.2%(51) si han visitado el hospital, el motivo de la consulta fue quirúrgico 27%(37), higiénico 7.3%(10), restaurador 2.9%(4) (Ver anexo tabla 6).

La mayoría de los pacientes había recibido charlas sobre higiene oral 64.2%(88) y 35.8%(49) no había recibido (Ver anexo tabla 6).

### **Factores Nutricionales**

En cuanto a los factores nutricionales en su mayoría consumía golosinas 85.4%(117), bebidas carbonatadas 89.1%(122) y 65%(89) consumían alimentos ácidos (Ver anexo tabla 7).

### **3.2 Análisis de los resultados**

La presente investigación se realizó en los tres colegios públicos del municipio de Ticuantepe valorando a niños y niñas de 12 años matriculados en el año escolar 2020, obteniendo una muestra de 137 pacientitos. Dentro de los principales resultados se encuentra:

En relación al sexo la mayoría de los pacientes en estudios son femeninos, a pesar de las estadísticas nacionales que refieren que la composición por sexo entre las edades de 10 a 14 años es de predominio masculino (ENDESA 2011/12). Dicho dato también lo corroboran los estudios de Escobar & Ferranti (2018), Aldana (2016), García y cols. (2017) en donde reflejan que son los varones quienes presentan mayor afectación dental en esta edad.

En el municipio de Ticuantepe se encuentra tres colegios públicos siendo la Escuela Gran Ducado de Luxemburgo quien aportó la mayor cantidad de niños y niñas para el presente estudio. Cabe destacar que este centro de estudio es uno de los más antiguos y alberga a más de 900 estudiantes en todas sus modalidades.

La caries dental es un trastorno muy común y se presenta principalmente en niños. En el presente estudio el 95.6 % presentaron caries los resultados obtenidos son similares a otros estudios como es el caso de Garcia, Gutierrez & Gonzales (2017) que obtuvo una prevalencia de Caries de 91% en la población de estudio. En cuanto al número de piezas afectadas la mayoría presentaron entre 4 a 6 elementos dentales con caries, siendo menor que el estudio presentado en Perú de Sherezade (2017) que encontró hasta 9 piezas afectadas o en el caso del estudio de Aguirrez, Fernández& Escobar (2018) que refirieron encontrar un promedio de 9.52 piezas dentales con caries.

Dentro del estudio realizado la mayoría de los pacientes presentaron mayor afectación en la molar inferior derecha es decir la pieza número 46 coincidiendo con el trabajo investigativo de Aldana (2016) encontró que la más afectada fue la primera molar permanente inferior derecha, en cambio el estudio de Peña y Zavarce (2015) encontró mayor daño en la segunda molar inferior izquierda. Cabe mencionar que los primeros molares permanentes inferiores tienen mayor susceptibilidad a la caries debido a ser los primeros órganos dentales permanentes que por su anatomía permiten una mayor probabilidad de que los alimentos se acumulen.

En relación a la superficie dental más afectada fue la oclusal con un 94.9% tanto en lesiones no cavitadas como en las cavitadas y la cantidad de piezas dentales en su mayoría eran de 4 a 6 piezas con caries, coincidiendo con los estudios de Alegría (2010), Peña y Zavarce (2015) y García, Gutiérrez & González (2017). Es importante destacar que esta superficie son los premolares y molares que están en contacto con la arcada opuesta en posición de cierre, debido a que esta es la zona masticatoria donde se presentan características morfológicas irregulares en los surcos, lo cual permite una mayor adherencia de los alimentos, además es un área donde se hace difícil la detección de caries en estadios tempranos, debido a que histológicamente la desmineralización inicial (mancha blanca) se forma bilateralmente en las paredes de las fisuras, siendo a veces imperceptible para el clínico.

Se sabe que la caries dental es una enfermedad multifactorial, así mismo existen otros aspectos llamados factores asociados o predictores de riesgo, los cuales son las características y hábitos de los niños que potencian el riesgo del mismo a desarrollar la enfermedad.

En relación a los factores higiénicos la mayoría refirió utilizar el cepillo dental sin embargo también se evidencia no utilizan otro medio auxiliar para la higiene oral tal y como lo plantea Saldarriaga (2017) en su estudio. Cabe mencionar que estos elementos pueden favorecer el crecimiento de bacterias bucales y provocar la aparición de caries en otras piezas dentales. También se consideró la Frecuencia del Cepillado dental, aspecto importante para la higiene del paciente ya que no solo realizarlo es imprescindible sino tener en consideración la cantidades de veces que se realiza al día, el cual el 51.1% lo realiza solamente dos veces al día, el 45.3% tres veces al día y el 3.6% una vez al día.

En cuanto a los factores socioculturales aunque la mayoría visita al odontólogo no es mucha la diferencia con aquellos casos que no lo visitan, poniendo en riesgo la salud bucal de niños y niñas. Esto puede deberse a la falta de educación en relación a este tema o al costo de consultas odontológicas, sin embargo en este municipio los esfuerzos que realiza el MINSA es admirable. Este dato coincide con el estudio de Saldarriaga (2017) que también reportó baja asistencia al odontólogo.

Otro dato interesante es de aquellos que visitan al odontólogo, la mayoría respondió que lo hace 1 vez al año, sin embargo es importante recordar que las visitas deben adelantarse o ser más consecutivas si hay presencia de una serie de signos de caries dental u otro problema bucodental.

Dentro de este grupo que realiza periódicamente la visita al odontólogo la mayoría respondió que no asiste al hospital de Ticuantepe y en aquellos que si asisten han visitado el hospital por motivos quirúrgicos.

La mayoría de los encuestados refirió que habían recibido charlas sobre higiene oral, sin embargo se contrasta con la cantidad de niños y niñas afectados por caries dental, así como los factores de riesgo que se evidencian como visita al odontólogo y consumo de comidas no saludables.

La mayoría de niños y niñas encuestadas en el presente estudio reveló que consumen golosinas, bebidas carbonatadas y alimentos ácidos, coincidiendo con el estudio de Saldarriaga (2017) que identificó un consumo de azúcar bastante alto en escolares de nivel primario y secundario.

### 3.3 Conclusiones

- La mayoría de los pacientes en estudio eran del sexo femenino, de la Escuela Gran Ducado de Luxemburgo y tenían entre 4-6 piezas dentales afectadas con caries dental. Dando una prevalencia general del 95.6% del total de la muestra.
- Las piezas dentales más afectadas fueron en orden de frecuencia la 46, 36, 26 y 16 siendo la superficie dental tipo Oclusal y vestibular.
- Dentro de los factores higiénicos la mayoría se cepilla los dientes 2 veces por día y no utiliza medios auxiliares en la higiene oral.
- En los factores socioculturales más del 50% visita al odontólogo una vez al año y de manera ocasional, el motivo por el cual acuden al odontólogo es quirúrgico y en su mayoría ha recibido charlas sobre higiene oral.
- Con respecto a los factores nutricionales prevalece en su mayoría el consumo de golosinas, bebidas carbonatadas y alimentos ácidos. De los cuales la ingesta de bebidas carbonatadas es el más común en cuanto a consumo.



### **3.4 Recomendaciones**

#### **Al Hospital de Ticuantepe.**

- Fortalecer las campañas de promoción, prevención y educación en salud bucal, enfocadas principalmente en niños y niñas de los colegios públicos de Ticuantepe, mediante la gestión articulada con otras instituciones gubernamentales y en conjunto con las escuelas públicas de este Municipio.
- Realizar ferias de salud odontológica en los colegios públicos de Ticuantepe coordinado con MINED, padres de familias y comunidad estudiantil en general; en las cuales se realicen tratamientos preventivos como la aplicación de flúor, aplicación de sellantes de fosas y fisuras, charlas sobre técnicas de cepillado e intervenciones para la eliminación de caries dental.

#### **A los colegios públicos**

- Fortalecer los conocimientos, actitudes y hábitos sobre higiene bucal en el personal docente con el fin de sensibilizar y concientizar a los estudiantes, de manera que ellos también opten por mantener una buena salud oral y un control más eficaz sobre la caries dental.
- Promover la educación sobre higiene bucal en las asignaturas impartidas a los infantes, enfocadas en el no consumo de comida chatarra, dulces o golosinas ni bebidas carbonatadas y en el buen manejo de las técnicas de cepillado y el uso de auxiliares higiénicos como el hilo dental y los enjuagues bucales.

- Regular la venta de comidas y bebidas que favorezcan la aparición temprana de caries dental, en la comunidad estudiantil, la cual es el principal consumidor de estos productos de consumo.

### **Al padre o tutor del niño**

- Prestar la atención debida a la práctica de una correcta higiene bucal, procurando evitar la ingesta de comida chatarra, golosinas, comidas ácidas ni bebidas carbonatadas.
- Es importante que apoyen la educación y desarrollo de sus hijos desde las edades tempranas fomentando responsabilidad con su propio cuerpo estimulando hábitos saludables como es el de la higiene oral continúa.
- Participar en las actividades promovidas por el MINSA principalmente en jornadas de salud bucal ya que esto beneficia de manera directa un desarrollo estomatológico favorable en los infantes.

### **A la Universidad UNAN-Managua**

- A las autoridades de la universidad, fundamentalmente al departamento de investigación de la Facultad de Ciencias Médicas, que continúen apoyando y promoviendo este tipo de investigaciones por parte de los estudiantes, en las cuales se plantean y se tratan problemáticas que afectan a nuestra sociedad desde diferentes puntos de vista, lo cual fortalece y contribuye al ámbito epidemiológico.

#### **CAPITULO IV: BIBLIOGRAFÍA**

- Aguirrez, G., Fernandez, R., & Escobar, w. (2018). Prevalencia de caries dental y necesidades de tratamiento según ICDAS y CPO en escolares de El Salvador. *Horiz. sanitario vol.17 no.3 Villahermosa sep./dic. 2018.*
- Aldana, G. (30 de Marzo de 2016). Prevalencia de Caries Dental en Primeros Molares Permanentes según ICDAS-II en niños del Colegio Parroquial Purísima Inmaculada. Managua, Nicaragua.
- Alegría, A. (2010). *Prevalencia de caries dental en niños de 6 a 12 años de edad.* Lima, Perú.
- Burgueño, L. (2014). *Estudio de la erupción de los dientes temporales en una muestra de niños de la comunidad de Madrird.* Madrid, España.
- Carranza, K. (2015). Validación histológica in vitro de ICDAS II asociado a radiografías convencionales y digitales para la deteccion de lesiones de caries dental. *Facultad de Odontología.*
- Cerón, X. A. (2015). El sistema ICDAS como método complementario para el diagnóstico de caries dental. *Revista CES Odontología*, 100-109.
- El Nuevo Diario. (1 de 11 de 2016). *Nicaragua tiene 9 médicos por cada 10 mil habitantes.*
- Escobar, S., & Ferranti, G. (2018). *Frecuencia y severidad de lesiones de caries evaluadas con el indice ICDAS 11.*
- EUROPA PRESS. (31 de 07 de 2020). La OMS estima que las enfermedades orales afectan a casi 3,500 millones de personas. *INFOSALUS*, pág. 1.

- Fejerskov, O. (2004). *Changing paradigms in concepts on dental caries: consequences for oral health care*. Caries research. doi:<https://doi.org/10.1159/000077753>
- Garcia, H., Gutierrez, J., & Gonzales, D. (2017). Prevalencia de Caries dental de acuerdo con el sistema de detección y valoración de caries ICDAS II en escolares de 6 y 12 años del distrito III de Managua, Agosto-Noviembre 2017. Managua.
- Gomez, A., & Gudiño, S. (2009). *Prevalencia de caries y viabilidad del uso de sistema ICDAS niños y niñas con discapacidad*. San Jose, Costa Rica.
- Higashida, B. (2009). *Odontologia Preventiva*. Mexico: Mcgraw-Hill Interamericana Editores S.A. de C.V.
- Mejia, V., Losaiga, G., & Altamirano, A. (2016). Comparación en el Diagnóstico de Caries Dental Según ICDAS II y el Índice CPO-S, en los estudiantes de 12 a 18 años del Colegio 14 de Septiembre de Managua, Noviembre 2016. Managua.
- Miñano, J., & Ruesta, J. (2010). *Factores de riesgo asociados con caries dental en niños de la comunidad nativa aguaruna de tutumberos, Amazonas, 2010*. Trujillo, Perú.
- Morales, F. (2007). *Temas practicos en geriatría y gerontología*. San Jose: Editorial Universidad Estatal a distancia San Jose, Costa Rica.
- OMS. (Febrero de 2004). *Organizacion Mundial de la Salud*. Recuperado el 8 de Julio de 2019, de <https://www.who.int/mediacentre/news/releases/2004/pr15/es/>
- Peña, & Zavarce. (2016). Prevalencia de caries utilizando el sistema internacional de ICDAS en pacientes que acuden a consulta pediátrica en dos instituciones de la ciudad de Valencia, Estado Carabobo, Venezuela. *Odontologia Venezolana*.

- Pitts, N., Ismail, A., Martignon, S., Ekstrand, K., & Douglas, G. y. (Diciembre de 2013). *Guía ICCMS™ para clínicos y educadores*. Recuperado el 13 de Julio de 2019, de ICDAS FOUNDATION: [www.icdas.org](http://www.icdas.org)
- Piura, J. (2012). *Metodología de la Investigación Científica* (7ma edición ed.). Managua, Nicaragua.
- Quispe, A. M. (2016). *Factores de riesgos relacionados con la presencia de caries dental en niños de 6 a 12 años de la institución educativa primaria*. Puno, Perú.
- Ramirez, W., & Alisson, E. (2016). PREVALENCIA DE CARIES DENTAL EN NIÑOS DE 6-8 AÑOS EN LOS COLEGIOS PÚBLICOS DEL DISTRITO IV DE MANAGUA, EN EL PERÍODO ABRIL-MAYO DEL 2016. Managua.
- Requejo, A., & Ortega, R. (2000). *Nutriguía, Manual de nutrición clínica en atención primaria*. Madrid: Editorial Complutense S.A.
- Rojas, A., & Montero, O. (2012). *Equivalencia entre el método ICDAS II y el ICEBERG de la caries dental*. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=324227915003>.: Revista Científica Odontológica.
- Saldarriaga, J. J. (2017). *Factores de riesgo asociados a caries dental en escolares de Nivel primaria, institución educativa San Martin de Tours-Reque*. Pimentel, Perú.
- Sherezade, K. (2018). Severidad de caries dental según ICDAS II en Lima, Perú.

## CAPITULO V: ANEXOS

### Anexo 1. Consentimiento informado

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA**  
**UNAN-MANAGUA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

Estimados padres de familia

El motivo de la presente es hacer formal solicitud de su valiosa aprobación en el siguiente estudio monográfico titulado: **“Factores asociados a la prevalencia de caries dental en escolares de 12 años del municipio de Ticuantepe, Managua, Octubre - Noviembre 2020”** el cual será realizado por los siguientes estudiantes activos en la Carrera de Odontología de la Universidad UNAN-MANAGUA:

- Kenya Ocón con número de cédula 007-160988-0004R
- Griselda Reyes con número de cédula 084-040895-0000F
- Juriel Ruiz con número de cédula 612-140294-0002D

En esta investigación monográfica se trabajara con estudiantes de primaria y secundaria de los colegios públicos de municipio de Ticuantepe en la ciudad de Managua. El estudio requiere la participación de niños que tengan 12 años de edad y que estén inscritos en los distintos colegios del municipio de Ticuantepe.

Tomando en cuenta que los participantes necesarios para realizar dicho estudio son menores de edad, se les dirige la solicitud a ustedes como padres de familia, para que nos autorice la participación de su hijo/a en el este proceso, en el cual se le realizaran preguntas directas de

manera sencilla para saber datos importantes como el grado que cursa y confirmar la edad seguido de una breve encuesta relacionada con los factores de riesgos que conllevan a la aparición de caries temprana,; posteriormente se le realizara un chequeo bucal rápido con el fin de registrar hallazgos dentales de importancia presentes en el estudiante, el procedimiento será fácil y poco molesto donde el niño/a deberá abrir su boca para realizarle una revisión rápida, cabe destacar que para realizar todos estos procedimientos antes mencionados, se tomaran en cuenta todas las medidas de seguridad recomendadas por la OMS, con el fin de evitar el contagio de diversas enfermedades; se utilizaran instrumentos de uso básico en odontológica debidamente desinfectados y esterilizados, los ejecutores usaran mascarillas, caretas de protección, guantes y trajes quirúrgicos descartables como medida de protección para los participantes.

Es importante informarle que toda la información que se obtendrá durante el proceso de esta investigación será de confidencialidad.

Nombre del estudiante: \_\_\_\_\_

Nombre del padre o tutor: \_\_\_\_\_

Numero de cedula del padre o tutor: \_\_\_\_\_

Consiento

No Consiento

\_\_\_\_\_

Firma

**Anexo2. Ficha de recolección de la información**

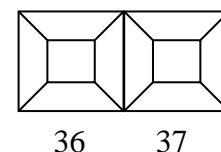
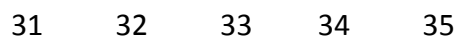
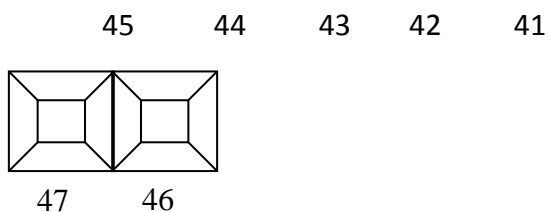
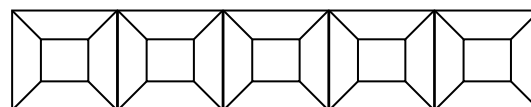
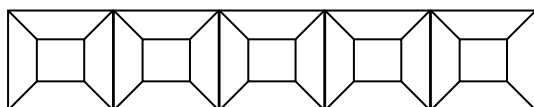
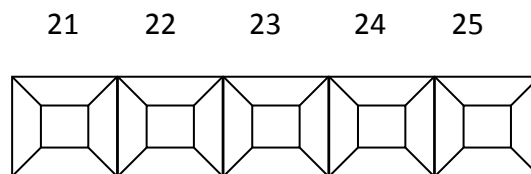
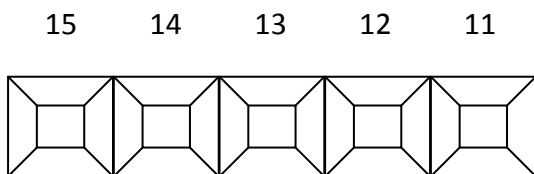
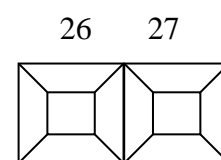
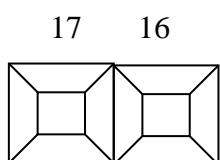
**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA  
UNAN – MANAGUA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
ODONTOLOGÍA**



**UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA**  
UNAN - MANAGUA

**Número de paciente:** \_\_\_\_\_ **Sexo:** \_\_\_\_\_ **Fecha:** \_\_\_\_\_

**Comunidad:** \_\_\_\_\_ **Colegio:** \_\_\_\_\_



**Códigos ICDAS**

**COD0: Diente sano**

**COD1: Mancha blanca/marrón en esmalte seco**

**COD2: Mancha blanca/marrón en esmalte húmedo**

**COD3: Microcavidad en esmalte seco <0.5mm sin dentina visible**

**COD4: Sombra oscura vista a través de esmalte húmedo con o sin microcavidad**

**COD5: Exposición de dentina en cavidad >0.5mm hasta la mitad de la superficie dental en seco**



### Factores asociados a caries dental

➤ **Factor higiénico:**

- Utiliza cepillo dental: Si  No
- Con qué frecuencia se cepilla los dientes: 1  2  3  veces al día.
- Utiliza auxiliares de higiene oral : Si  No   
Cuáles: \_\_\_\_\_ ( Enjuague bucal, hilo dental)

➤ **Factor sociocultural**

- Visita al odontólogo: Si  No
- Con que frecuencia visita a su dentista:  
1 vez cada tres meses   
1 vez cada seis meses   
1 vez al año   
Nunca   
Ocasional
- Ha pasado consulta en el hospitalito de Ticuantepe: Si  No   
Motivo de la consulta:  
Higiénico (Limpieza dental)   
Quirúrgico (Extracción dental)   
Restaurador (Calzas)
- Ha recibido charlas sobre higiene bucal: Si  No

➤ **Factor Nutricional**

- Consume golosinas (Caramelos, chocolates, bombones, otros): Si  No
- Bebidas carbonatadas (Gaseosa, jugos, otros): Si  No
- Consume alimentos ácidos (Jocotes, mangos, grosellas): Si  No

### Anexo 3. Tablas y Gráficos

**Tabla 1. Características de los escolares de 12 años de edad del municipio de Ticuantepe del departamento de Managua, Octubre - Noviembre 2020.**

**n=137**

<b>Características de los pacientes</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Sexo</b>		
Masculino	63	46.0%
Femenino	74	54.0%
<b>Colegio</b>		
Instituto público Ticuantepe	30	21.9%
Escuela Pedro Joaquín Chamorro	42	30.7%
Escuela Gran Ducado de Luxemburgo	65	47.4%
<b>Número de piezas afectadas</b>		
Ninguna	6	4.4%
1-3 piezas	28	20.4%
4-6 piezas	43	31.4%
7-9 Piezas	36	26.3%
> 9 piezas	24	17.5%

**Fuente: primaria. Encuesta realizada a los pacientes**

**Tabla 2. Piezas dentales afectadas en los escolares de 12 años de edad del municipio de Ticuantepe del departamento de Managua, Octubre - Noviembre 2020.**

n=137

<b>Piezas afectadas</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
11	7	5.1%
12	16	11.7%
13	8	5.8%
14	41	29.9%
15	31	22.6%
16	88	64.2%
17	30	21.9%
21	7	5.1%
22	7	5.1%
23	3	2.2%
24	28	20.4%
25	38	27.7%
26	89	65.0%
27	30	21.9%
31	2	1.5%
32	4	2.9%
33	2	1.5%
34	28	20.4%
35	37	27.0%
36	101	73.7%
37	54	39.4%
41	5	3.6%
42	3	2.2%
43	1	0.7%
44	19	13.9%
45	33	24.1%
46	102	74.5%
47	54	39.4%

**Fuente: primaria. Encuesta realizada a los pacientes**

**Tabla 3. Superficie dental afectada en los escolares de 12 años de edad del municipio de Ticuantepe del departamento de Managua, Octubre - Noviembre 2020.**

n=137

<b>Superficie dental afectada</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Mesial</b>		
0 Piezas	83	60.6%
1-3 Piezas	48	35.0%
4-6 piezas	6	4.4%
<b>Distal</b>		
0 Piezas	103	75.2%
1-3 Piezas	32	23.3%
4-6 piezas	2	1.5%
<b>Vestibular</b>		
0 Piezas	67	48.9%
1-3 Piezas	62	45.2%
4-6 piezas	6	4.4%
> 6 piezas	2	1.4%
<b>Lingual</b>		
0 Piezas	76	55.5%
1-3 Piezas	55	40.1%
4-6 piezas	6	4.4%
<b>Oclusal</b>		
0 Piezas	7	5.1%
1-3 Piezas	37	27.0%
4-6 piezas	49	35.8%
7-10 piezas	29	21.2%
>10 piezas	15	10.9%
<b>Incisal</b>		
0 Piezas	136	99.3%
1-3 Piezas	1	0.7%

**Fuente: primaria. Encuesta realizada a los pacientes**

**Tabla 4. Medidas de tendencia central según superficie dental afectada en los escolares de 12 años de edad del municipio de Ticuantepe del departamento de Managua, Octubre - Noviembre 2020.**  
n=137

		Estadísticos					
		Mesial	Distal	Vestibular	Lingual	Oclusal	Incisal
N	Válidos	137	137	137	137	137	137
	Perdidos	0	0	0	0	0	0
Media		.79	.39	1.20	.88	5.34	.01
Error típ. de la media		.105	.070	.145	.108	.293	.007
Mediana		0.00	0.00	1.00	0.00	5.00	0.00
Moda		0	0	0	0	4	0
Mínimo		0	0	0	0	0	0
Máximo		6	4	11	6	16	1

Fuente: Base de datos

**Tabla 5. Factor higiénico en los escolares de 12 años de edad del municipio de Ticuantepe del departamento de Managua, Octubre - Noviembre 2020.**  
n=137

Factor Higiénico	Frecuencia	Porcentaje
<b>Utiliza cepillo dental</b>		
Si	137	100.0%
No	0	0.0%
<b>Frecuencia de cepillado</b>		
Una vez por día	5	3.6%
Dos veces por día	70	51.1%
Tres veces por día	62	45.3%
<b>Utiliza auxiliares de higiene oral</b>		
Si	39	28.5%
No	98	71.5%

Fuente: primaria. Encuesta realizada a los pacientes

**Tabla 6. Factor Sociocultural en los escolares de 12 años de edad del municipio de Ticuantepe del departamento de Managua, Octubre - Noviembre 2020.**

**n=137**

<b>Factor Socioculturales</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Visita al Odontólogo</b>		
Si	75	54.7%
No	62	45.3%
<b>Frecuencia de Visita al Odontólogo</b>		
1 vez cada tres meses	6	4.4%
1 vez cada seis meses	10	7.3%
1 vez al año	33	24.1%
Ocasional	26	19.0%
Nunca	62	45.3%
<b>Ha pasado consulta en el hospitalito de Ticuantepe</b>		
Si	51	37.2%
No	86	62.8%
<b>Motivo de consulta</b>		
Higiénico	10	7.3%
Quirúrgico	37	27.0%
Restaurador	4	2.9%
No ha pasado consulta	86	62.8%
<b>Ha recibido charlas sobre higiene</b>		
Si	88	64.2%
No	49	35.8%

**Fuente: primaria. Encuesta realizada a los pacientes**

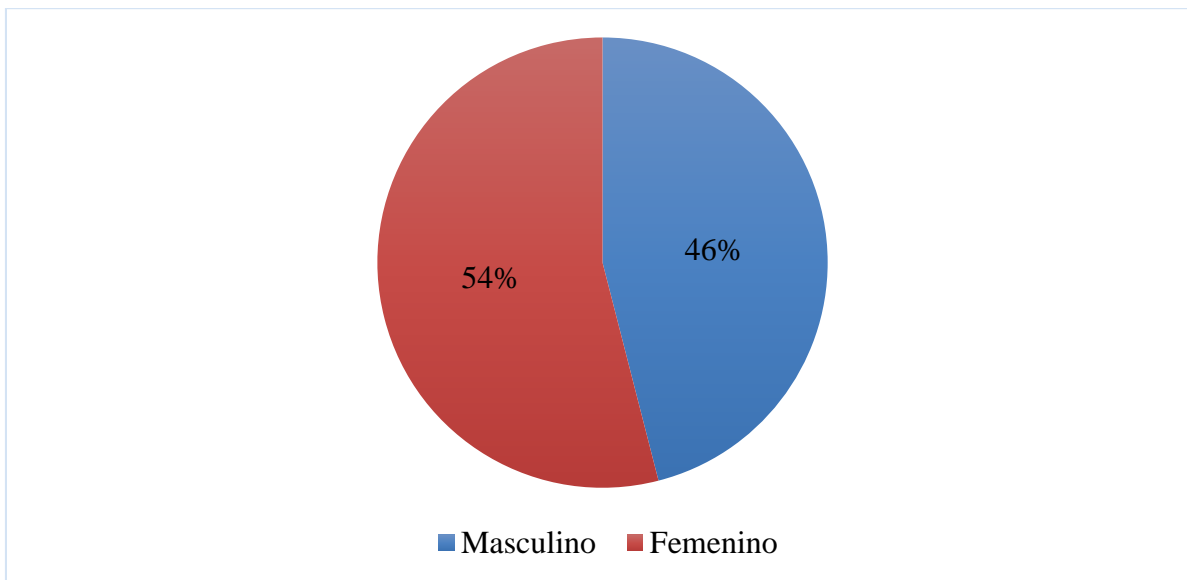
**Tabla 7. Factor nutricional en los escolares de 12 años de edad del municipio de Ticuantepe del departamento de Managua, Octubre - Noviembre 2020.**

**n=137**

<b>Factor Nutricionales</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Consumo de Golosinas</b>		
Si	117	85.4%
No	20	14.6%
<b>Bebidas carbonatadas</b>		
Si	122	89.1%
No	15	10.9%
<b>Consumo de alimentos ácidos</b>		
Si	89	65.0%
No	48	35.0%

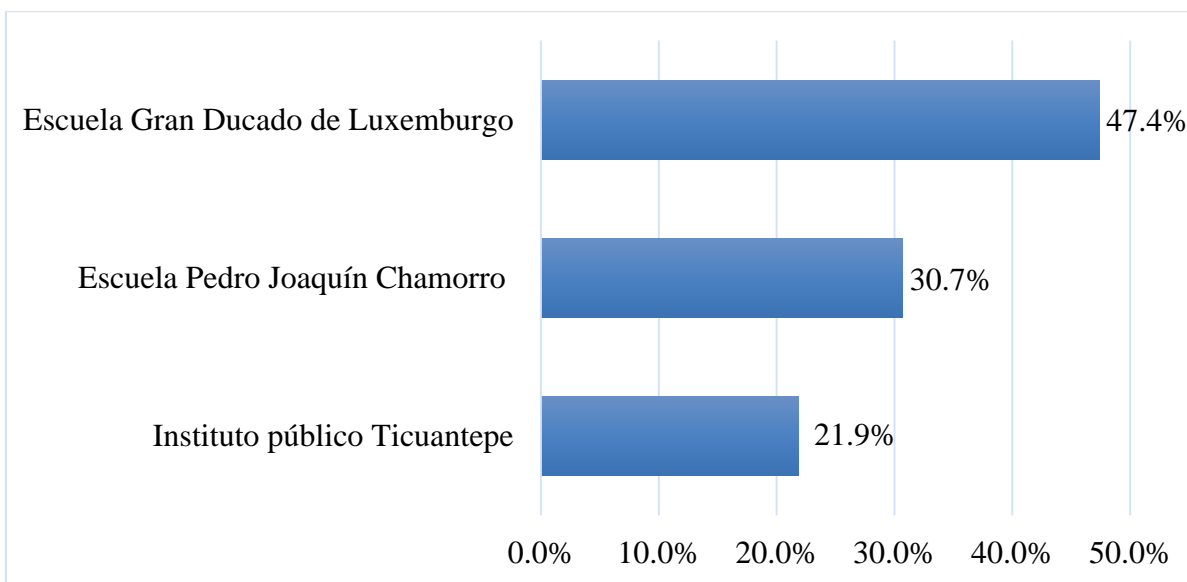
**Fuente: primaria. Encuesta realizada a los pacientes**

**Gráfico 1. Sexo de los escolares de 12 años de edad del municipio de Ticuantepe del departamento de Managua, Octubre - Noviembre 2020.**



**Fuente: Tabla 1**

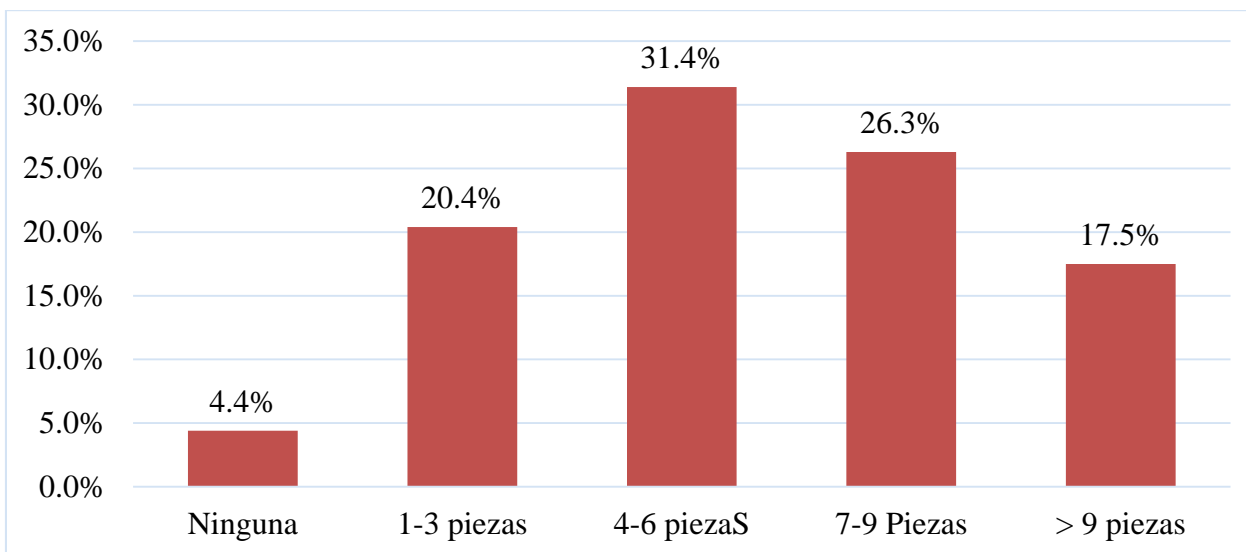
**Gráfico 2. Colegio de los escolares de 12 años de edad del municipio de Ticuantepe del departamento de Managua, Octubre - Noviembre 2020.**



**Fuente: Tabla 1**

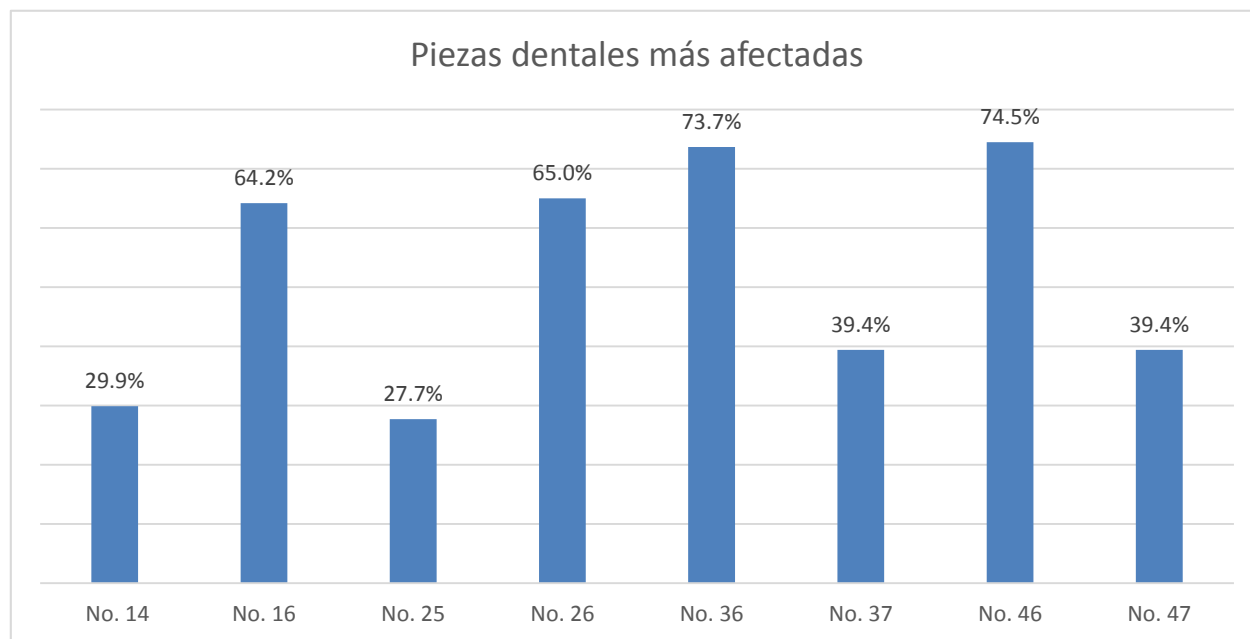


**Gráfico 3. Número de piezas afectadas de los escolares de 12 años de edad del municipio de Ticuantepe del departamento de Managua, Octubre - Noviembre 2020.**



**Fuente: Tabla 1**

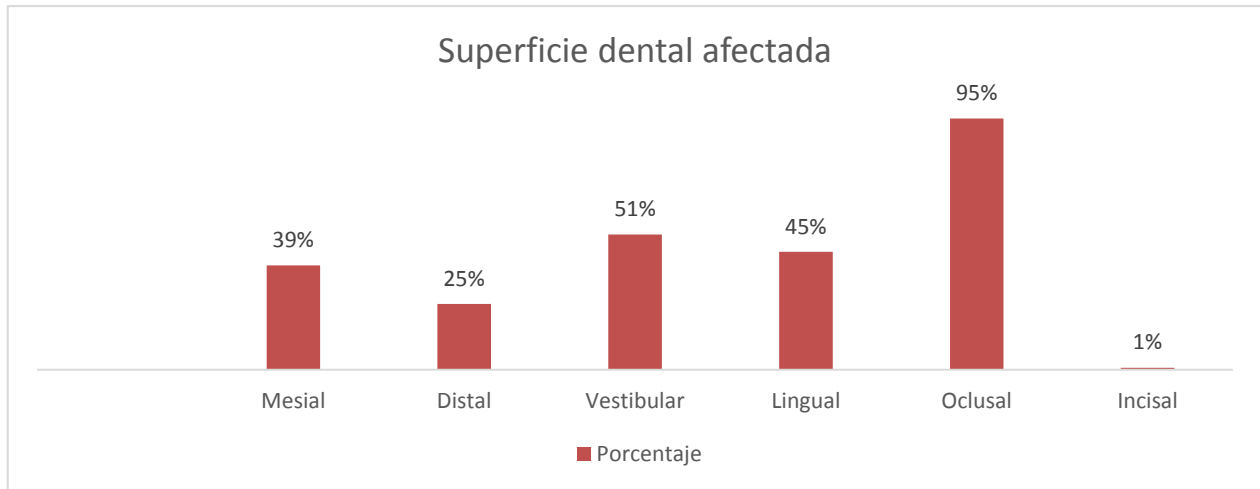
**Gráfico 4. Piezas dentales más afectadas en los escolares de 12 años de edad del municipio de Ticuantepe del departamento de Managua, Octubre - Noviembre 2020.**



**Fuente: Tabla 2**

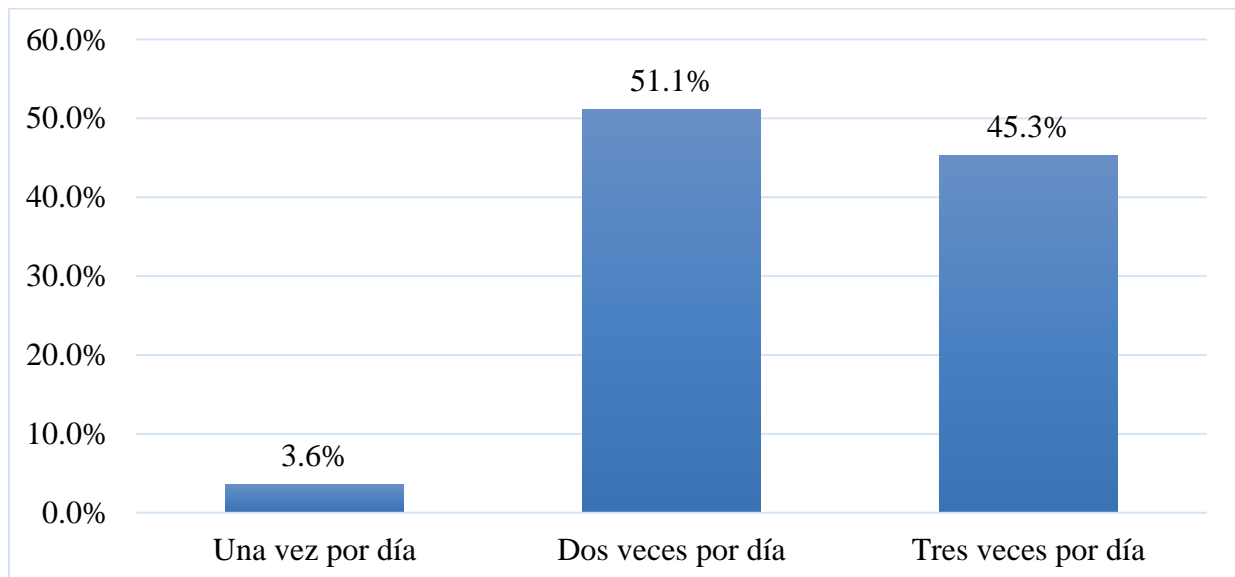
**Gráfico 5. Superficie dental afectada en los escolares de 12 años de edad del municipio de Ticuantepe del Departamento de Managua, Octubre – Noviembre 2020.**

**Fuente: Tabla 5**



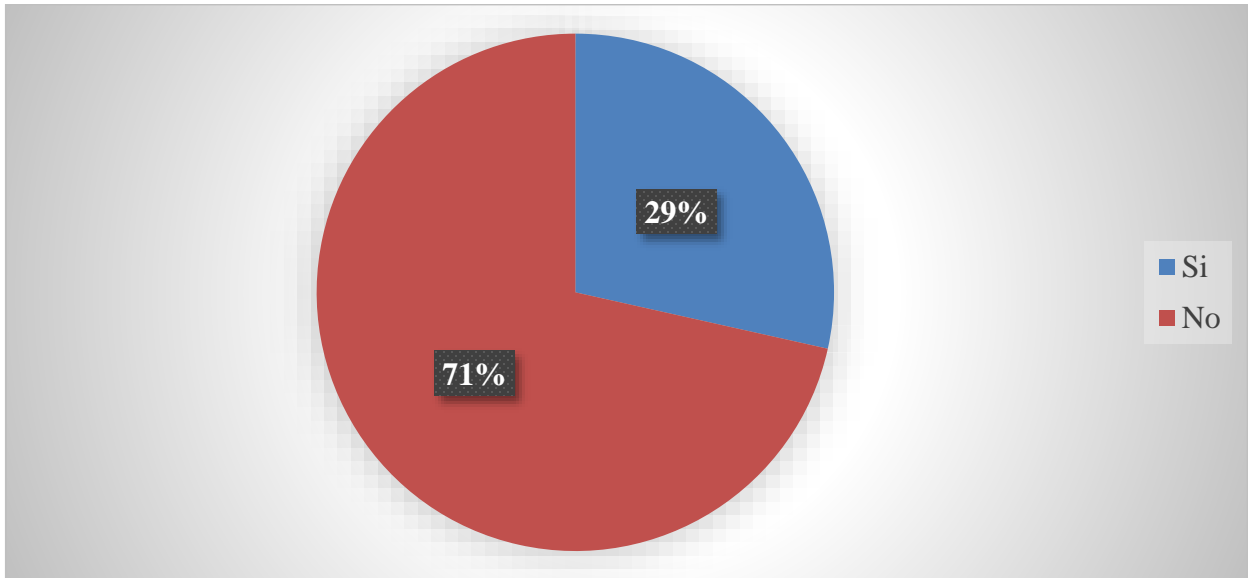
**Fuente: Tabla 3**

**Gráfico 6. Frecuencia de cepillado de los escolares de 12 años de edad del municipio de Ticuantepe del departamento de Managua, Octubre - Noviembre 2020.**



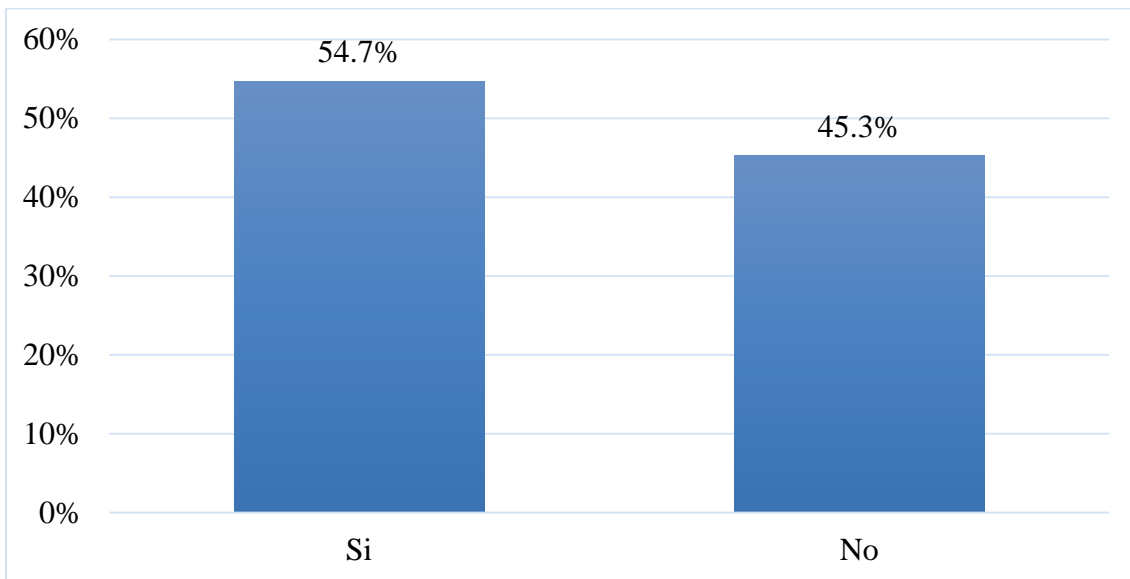
**Fuente: Tabla 5**

**Gráfico 7. Utilización de medios auxiliares para higiene oral de los escolares de 12 años de edad del municipio de Ticuantepe del departamento de Managua, Octubre - Noviembre 2020.**



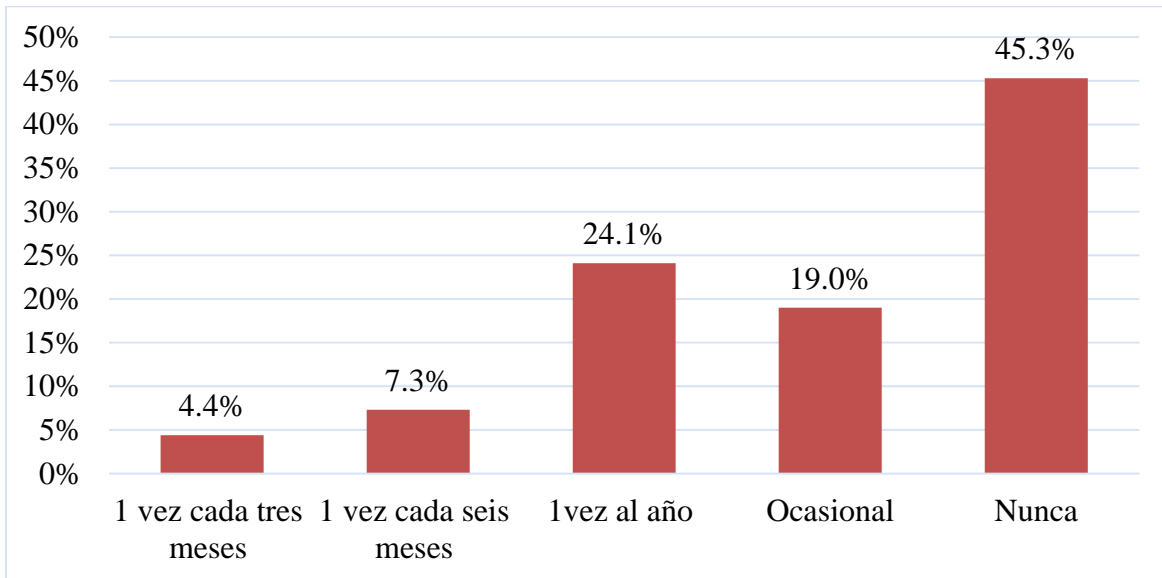
**Fuente: Tabla 5**

**Gráfico 8. Visita al odontólogo en los escolares de 12 años de edad del municipio de Ticuantepe del departamento de Managua, Octubre - Noviembre 2020.**



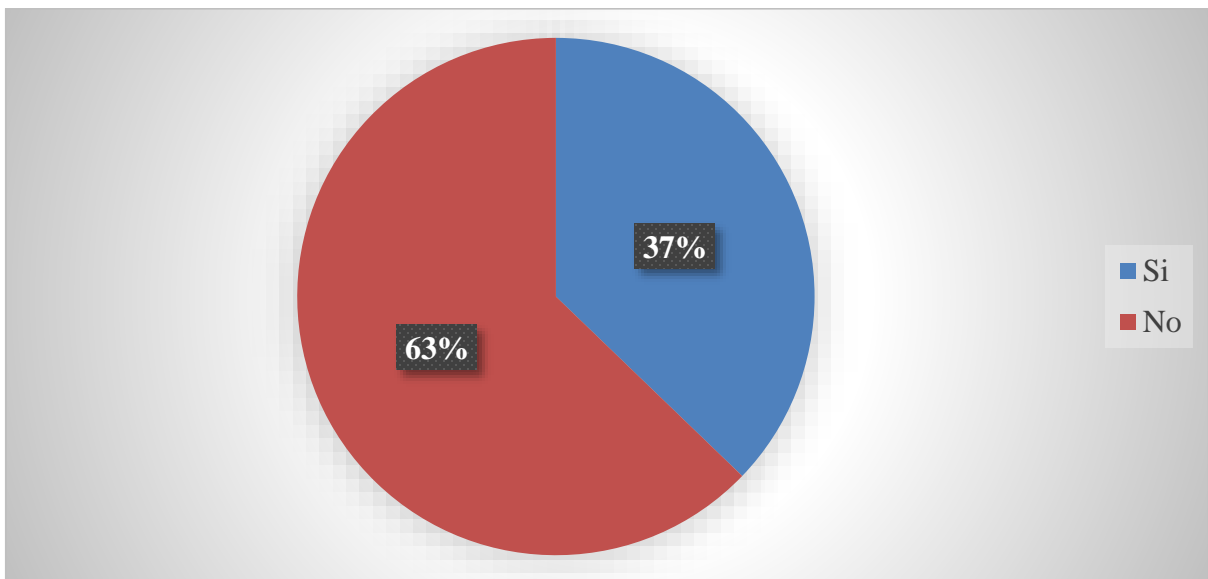
**Fuente: Tabla 6**

**Gráfico 9. Frecuencia de visita al odontólogo en los escolares de 12 años de edad del municipio de Ticuantepe del departamento de Managua, Octubre - Noviembre 2020.**



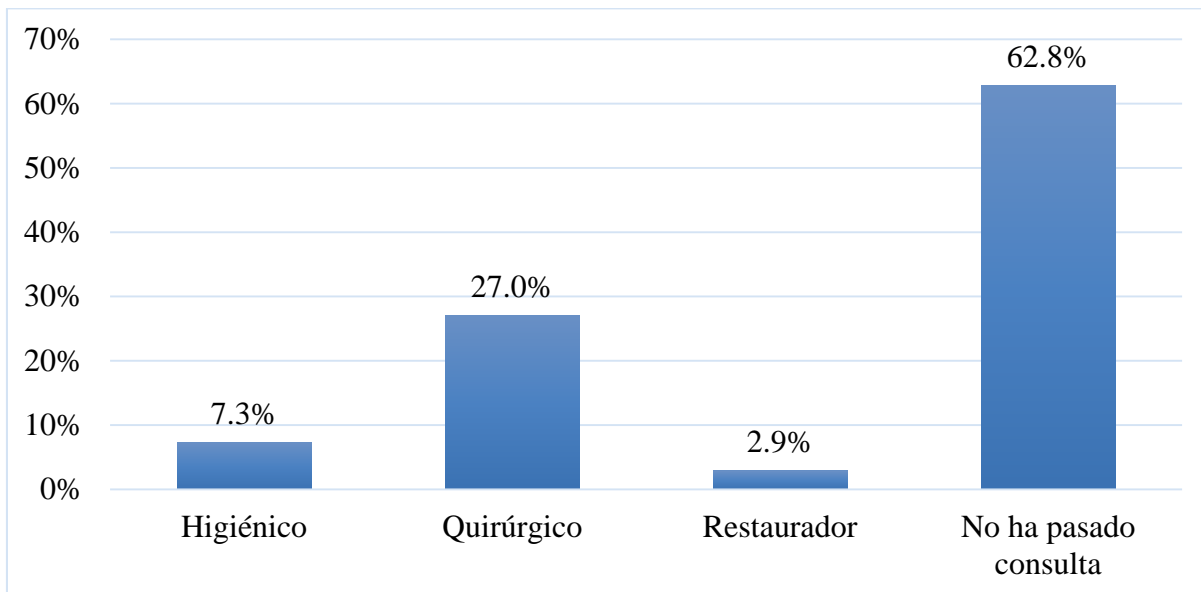
**Fuente: Tabla 6**

**Gráfico 10. Consulta odontológica en el hospital de Ticuantepe en los escolares de 12 años de edad del municipio de Ticuantepe del departamento de Managua, Octubre - Noviembre 2020.**



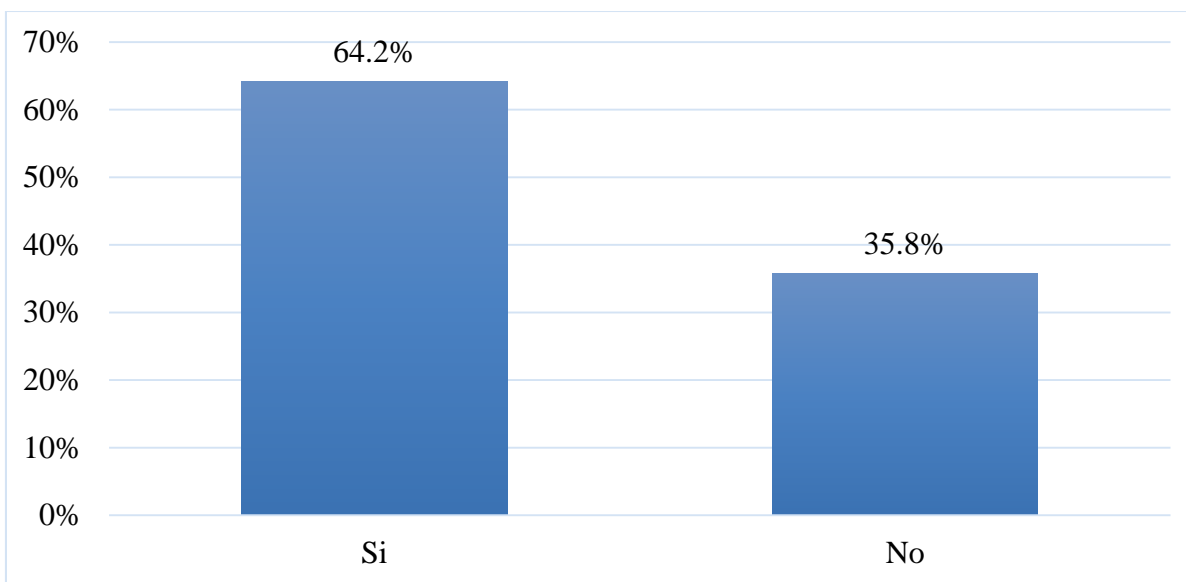
**Fuente: Tabla 6**

**Gráfico 11. Motivo de la consulta odontológica en el hospital de Ticuantepe en los escolares de 12 años de edad del municipio de Ticuantepe del departamento de Managua, Octubre-Noviembre 2020.**



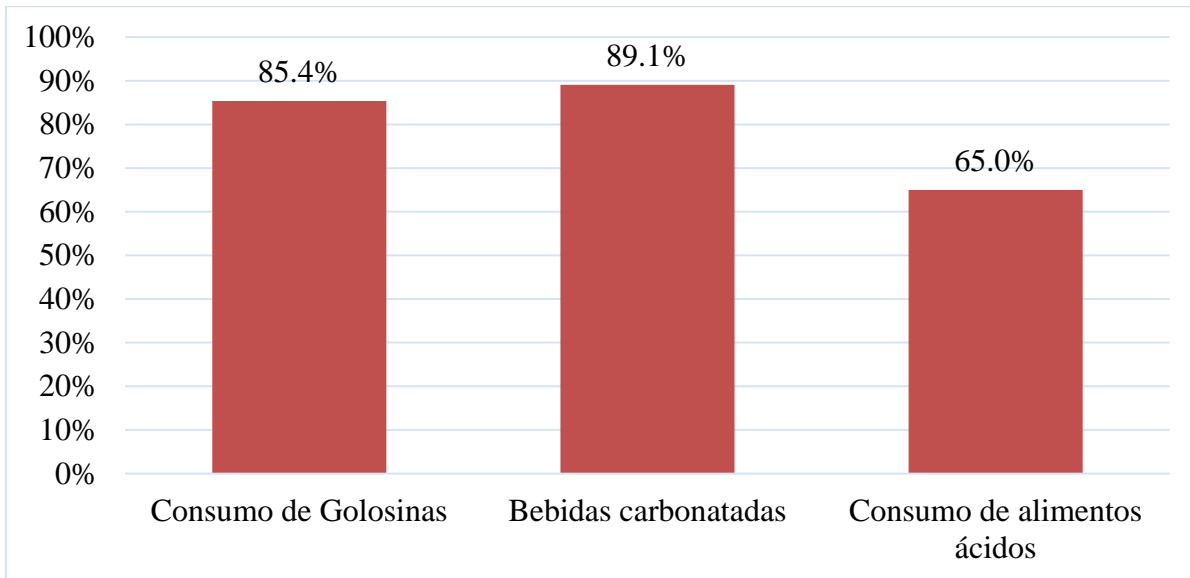
**Fuente: Tabla 6**

**Gráfico 12. Ha recibido charla sobre higiene oral en los escolares de 12 años de edad del municipio de Ticuantepe del departamento de Managua, Octubre - Noviembre 2020.**



**Fuente: Tabla 6**

**Gráfico 13. Factor nutricional en los escolares de 12 años de edad del municipio de Ticuantepe del departamento de Managua, Octubre - Noviembre 2020.**



**Fuente: Tabla 7**

#### Anexo 4. Cartas de autorización

Managua, Nicaragua 28 de Octubre del 2020

Dr, Freddy Meynard

Decano de la Facultad de Ciencias Médicas.

UNAN-Managua.

Reciba cordiales saludos.

El motivo de la presente es informar sobre mi autorización para que se realice dicha investigación monográfica en este centro de estudio (Instituto Nacional De Ticuantepe) la cual lleva por título:

“Prevalencia de caries dental utilizando el sistema internacional ICDAS II y su relación con los factores asociados en escolares de 12 años de edad del municipio de Ticuantepe del departamento de Managua en el periodo de Octubre- Noviembre del año 2020” en el cual los ejecutores que realizaran dicho estudio se identifican como:

Br. Kenya Massiel Ocon Vanegas (Num. De carnet: **14824781**)

Br. Griselda María Reyas Mendoza (Num. De carnet: **14032318**)

Br. Juriel Bladimir Ruiz Urrutia (Num. De carnet: **14032901**)

Sin más que agregar, me despido deseándole éxito en sus labores diarias.



Atte: **María Rodríguez**

Dir. Del Instituto Nacional de Ticuantepe

Num. Cel. 8950-4121

Managua, Nicaragua 28 de Octubre del 2020

Dr. Freddy Meynard  
Decano De La Facultad De Ciencias Médicas  
UNAN-Managua

Su despacho:

El motivo de la presente es hacer constar formalmente que autorizo la realización de dicha investigación en este centro de estudio (Instituto Pedro Joaquín Chamorro), la cual se titula como:

"Prevalencia de caries dental utilizando el sistema internacional ICDAS II y su relación con los factores asociados en escolares de 12 años de edad del municipio de Ticuantepe del departamento de Managua en el periodo de Octubre- Noviembre del año 2020" cuyos ejecutores se identifican como:

Br. Kenya Massiel Ocon Vanegas (Num. De carnet: **14824781**)  
Br. Griselda María Reyas Mendoza (Num. De carnet: **14032318**)  
Br. Juriel Bladimir Ruiz Urrutia (Num. De carnet: **14032901**)

Sin más que agregar al respecto, me despido deseándole éxito en sus labores diarias.



Atte: **Luisa Rosales**  
Dir. Del Instituto Pedro Joaquín Chamorro  
Num. Cel. 8255-5148



Managua, Nicaragua 28 de Agosto del 2020

Dr. Freddy Meynard  
Decano de la facultad de Ciencias Medicas  
UNAN-Managua

Su despacho:

A través de la presente hago constar mi aprobación para que se realice el proceso que conlleva el siguiente estudio monográfico en este centro educativo (Granducado De Luxemburgo) el cual se titula como:

"Prevalencia de caries dental utilizando el sistema internacional ICDAS II y su relación con los factores asociados en escolares de 12 años de edad del municipio de Ticuantepe del departamento de Managua en el periodo de Octubre- Noviembre del año 2020" en el cual los integrantes que realizaran dicho proceso se identifican como:

Br. Kenya Massiel Ocon Vanegas (Num. De carnet: **14824781**)  
Br. Griselda María Reyas Mendoza (Num. De carnet: **14032318**)  
Br. Juriel Bladimir Ruiz Urrutia (Num. De carnet: **14032901**)

Sin más que agregar al respecto, me despido deseándole éxito en sus labores diarias.

  
  
Atte: Marlene Martinez  
Directora del Colegio "Granducado De Luxemburgo"  
Num. Cel. 8199-9309



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN-MANAGUA

**Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua**  
**Facultad de Ciencias Médicas**  
**Carrera de Odontología**

Managua, 23 de Octubre 2020

**Carta de Calibración**

**Estimados:**

- Br. Griselda María Reyes Mendoza
- Br. Kenya Massiel Ocon Vanegas
- Br. Juriel Bladimir Ruiz Urrutia

A través de la presente hago constar que el estudio monográfico titulado "**Factores asociados a la prevalencia de caries dental en escolares de 12 años del municipio de Ticuantepe, Managua, Octubre-noviembre 2020**", ha sido Calibrado exitosamente.

Esta Calibración será una base fundamental para que puedan identificar correctamente todas las características Clínicas de los elementos dentarios en cuanto a lesiones cariosas en sus diferentes etapas por medio del Sistema de detección y diagnóstico de caries (ICDAS II), autorizando a que pueden proceder a la recolección de datos siempre utilizando todas las medidas de seguridad.

Sin más que agregar, me despido.

Atentamente

Dra. Edeliet Zamora  
Docente Carrera Odontología  
Facultad de Ciencias Médicas





**Anexo.5. Fotos de recolección de datos en el estudio.**



Fotografía 1. Equipo de protección.



Fotografía 2. Lavado de mano.



Fotografía 3. Técnica de Cepillado.



Fotografía 4. Exploración Clínica.



Fotografía 5. Exploración Clínica.



Fotografía 6. Exploración Clínica.



Fotografía 7. Materiales e instrumentos utilizados.