

# Relación de la caries dental con la obesidad y mala alimentación en niños de 6 a 9 años de edad de la Escuela San Francisco de San Isidro de Heredia.

*Sussy Valeska Chan Cortés, Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología, Agosto 2014*

**Vídeo:** <https://www.youtube.com/watch?v=O-44iPZXvdo>

## **Resumen:**

Los niños con sobrepeso tienden a seguir siendo obesos en la edad adulta e inclusive, en la mayoría de los casos, son los más susceptibles de padecer enfermedades sistémicas a tempranas edades; sin embargo, esto se puede prevenir. Por otro lado, otra enfermedad que se da con mucha frecuencia en la infancia es la caries dental que es la destrucción de los tejidos duros del diente causada por presencia de ácidos que producen las bacterias y se depositan en las superficies dentales. Ambos padecimientos, la caries y la obesidad, están estrechamente relacionados, debido a que se ven influenciados por el estilo de vida, la forma en que se come, hábitos de higiene y en algunos casos la herencia.

En niños de Escuela es más frecuente la existencia de caries, ya que no tienen cerca o no llevan cepillos dentales, por lo que la comida que llevan de merienda se queda atrapada en los dientes hasta que llegan a la casa y se los lavan; en algunas ocasiones, eso no sucede ya que no tienen un debido control de sus padres.

**Palabras Clave:** Alimentación, caries dental, estilo de vida, hábitos de higiene, obesidad infantil, prevención.

## **Abstract:**

Overweight children tend to remain obese into adulthood and even in most cases are more susceptible to systemic disease at an early age, however this can be prevented. On the other hand another disease that frequently occurs in children is tooth decay, which is the destruction of hard tissues of the tooth caused by the presence of acid-

producing bacteria and deposited on tooth surfaces. Caries and obesity are closely related because they are influenced by lifestyle, the way you eat, hygiene and in some cases inheritance.

In children of primary school caries and obesity are common because they do not carry around or toothbrushes, leaving food trapped in the teeth until they get home to brush them, which at times that does not occur since they may not have supervision by their parents.

**Key words:** Food, dental caries, lifestyle, hygiene, childhood obesity, prevention.

## **Introducción**

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la obesidad infantil ha alcanzado una epidemia a nivel mundial y es uno de los problemas de salud pública con más relevancia actualmente; la prevalencia aumenta cada día, específicamente en países desarrollados, donde hay mayor malnutrición tanto en el niño como adolescente. La obesidad es un paradigma de proceso multifactorial y un factor de riesgo de enfermedades para la edad adulta, pues los niños que padecen de esta, generalmente tienden a seguir con este problema en edades más avanzadas y son más susceptibles de sufrir enfermedades sistémicas a edades más tempranas, como la hipertensión, diabetes, enfermedades cardiovasculares entre otras y, por ende también, se ve afectada la cavidad oral, ya que la persona se vuelve más vulnerable para presentar caries dental, enfermedad periodontal (varía desde una simple inflamación de las encías hasta una enfermedad grave que puede dañar los tejidos blandos y los huesos que sostienen los dientes. En los casos más graves, los dientes se caen), xerostomía (sequedad en la boca o falta de saliva) y otras patologías, siendo la caries dental la que se da con mayor frecuencia en estos pacientes. El sobrepeso, la obesidad y las enfermedades conexas son en gran medida prevenibles. Por consiguiente, hay que dar una gran prioridad a la prevención de la obesidad infantil.

En la actualidad, en la mayoría de la población infantil en edad escolar es palpable el desarrollo de una serie de malos hábitos alimenticios: como el aumento en el consumo

de comida chatarra y procesada, mientras que la comida casera y los alimentos de origen natural parecen estar siendo erradicados de nuestras mesas (Burgos, 2007).

Hay que promover actividades en las escuelas para concienciar a los niños y sus padres de la importancia de tener unos buenos hábitos alimentarios y de realizar actividad física diaria para mejorar los estilos de vida y reducir la prevalencia de la obesidad entre la población infantil.

En el presente trabajo se realizará una revisión bibliográfica acerca de la relación entre la obesidad infantil y la caries dental en niños de 6 a 9 años de edad, ya que estos son los más susceptibles a padecer dichas enfermedades, pues se da mal nutrición por el desorden de horarios y la cantidad de comida chatarra; aparte de esto, también por el nivel en que se encuentran, generalmente ciclo escolar de estudio. Además, se definirán los términos de obesidad infantil y caries dental, se mencionarán factores de riesgo más frecuentes, se explicará la importancia que tiene el régimen alimentario en el paciente y finalmente se darán algunas recomendaciones de cómo prevenir este tipo de enfermedades en niños.

### **Revisión bibliográfica**

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha definido la caries dental como un proceso localizado de origen multifactorial que se inicia después de la erupción dentaria, determinando el reblandecimiento del tejido duro del diente y que evoluciona hasta la formación de una cavidad. Si no se atiende oportunamente, afecta la salud general y la calidad de vida de los individuos de todas las edades (Palomer, 2006).

La incidencia de la caries dental en población de bajos recursos económicos también está en aumento, ya que tienen mayores complicaciones para tener buena higiene oral y una adecuada alimentación. La mal nutrición, aparte de afectar la salud oral, afecta muchas áreas de la vida diaria y desencadena complicaciones como el crecimiento en niños, falta de autoestima, problemas de conducta, problemas de aprendizaje y en algunas ocasiones dolor. Los niños que padecen de esto sufren de manera

desproporcionada las consecuencias de los problemas de salud y tienen discrepancias en muchas áreas de su vida cotidiana (Sheau-Huey Chiu et al, 2012).

La obesidad es una enfermedad crónica, compleja y multifactorial que suele iniciarse en la infancia y la adolescencia. Desde 1998, la OMS considera la obesidad una epidemia global. En la actualidad es un creciente e importante problema de salud pública al ser un factor común de riesgo para patologías como la diabetes, la enfermedad cardiovascular y la hipertensión arterial (HTA). La obesidad en las sociedades desarrolladas es, junto con la caries dental, el trastorno nutricional más frecuente en la infancia y la adolescencia (Fernández, 2005).

El impacto de la obesidad sobre la salud general y bucal de los individuos y su influencia en los protocolos de tratamiento dental y postoperatorio han sido bien documentados. Por esta razón, es necesario que los odontólogos tengan claro todo lo relacionado con la obesidad, para así educar a cada uno de los pacientes sobre los riesgos de la dieta en la salud y lograr un cambio saludable en el estilo de vida de los pacientes; generando cambios tanto en los tratamientos dentales como en procedimientos post- operatorios de los pacientes obesos o en riesgo a padecer dicha enfermedad (Judy Chia-Chun Yuan et al 2011).

En la actualidad, la obesidad se considera un problema de salud pública a nivel mundial que se ha incrementado de forma alarmante en los países desarrollados. El indicador propuesto por la Organización Mundial de la Salud para identificar a un niño con sobrepeso es el índice de masa corporal (IMC) determinado por edad y sexo. (Zelocuatecatl, Ortega & De la Fuente, 2005). El criterio más exacto para el diagnóstico de obesidad es la determinación del porcentaje de grasa que contiene el organismo. Es necesario comprobar que el niño es obeso y cuantificar la intensidad de su obesidad. El IMC o índice de Quetelet se calcula dividiendo el peso (en kilogramos) por la talla (en metros) al cuadrado. El IMC refleja las fases del desarrollo del tejido adiposo en el niño (Fernández, 2005).

Los factores asociados con mayor riesgo para desarrollar sobrepeso son el consumo de alimentos altamente energéticos (ricos en grasa o azúcares) y el modo de vida sedentario durante periodos largos. El consumo y frecuencia de bebidas gaseosas con alto contenido de azúcar también se han identificado como un factor que contribuye al aumento de peso. La dieta y la nutrición desempeñan un papel importante en el desarrollo dentario, en la integridad del tejido gingival y en la fuerza y consistencia del hueso, pero sobre todo en la prevención, control y tratamiento de las enfermedades de la cavidad bucal. La identificación de los hidratos de carbono como factor de riesgo para el desarrollo de obesidad, funge a su vez, como factor de riesgo para el desarrollo de lesiones cariosas. En donde el problema, no radica sólo en la cantidad que se ingiere, sino también, en la frecuencia con que se consume y el tiempo que permanece en la boca (Zelocuatecatl, Ortega & De la Fuente, 2005).

Por otra parte, la sacarosa que se puede encontrar en alimentos y bebidas disminuye la absorción de fluoruro, porque estimula la secreción de jugos gástricos, los cuales ocasionan que el fluoruro se diluya; el grado de absorción a su vez, se ve reducido por la formación de complejos con el aluminio, el fósforo, el magnesio y el calcio. Siendo ésta una razón importante por la cual se debe tener en cuenta el modo de nutrición y la dieta a la que están expuestos los individuos (Zelocuatecatl, Ortega & De la Fuente, 2005).

De acuerdo con el índice de masa corporal (IMC), los autores sugieren que la falta de relación entre este índice y la caries dental se puede identificar por medio de la frecuencia de la ingestión de azúcar que da como consecuencia la caries dental y la grasa dietética que es un factor promotor importante de la obesidad (Hayden et al, 2012)

Se ha demostrado que los hidratos de carbono pueden tener una afinidad específica por el ion fluoruro, lo que inhibe el crecimiento de cristales de fluorapatita. Si a lo anterior se le adiciona una higiene bucal deficiente, propia del estigma que se tiene del niño obeso, existe la probabilidad de que la caries dental aumente aunado a

las características físicas y dietéticas de este grupo de individuos (Zelocuatecatl, Ortega & De la Fuente, 2005).

Algunos estudios incluyen golosinas y otro tipo de ingredientes y alimentos bajo los conceptos de “densos en energía y pobres en nutrientes” o “altos en calorías y de baja densidad de nutrientes” o “alimentos que contribuyen a la ingesta energética.” Se enfatiza el desbalance de estos alimentos, así como en la categoría “comida chatarra” concepto que, además, los relaciona con una categoría de alimentos percibidos socialmente como no saludables. Otros conceptos asociados a golosinas utilizan criterios como el lugar o el horario en que son consumidos (Jackson et. al, 2004).

En relación con la salud bucodental (SBD), la obesidad se ha visto relacionada con mayor incidencia de caries, enfermedad periodontal, pérdida de piezas dentales, xerostomía, lesiones traumáticas de dientes y otras patologías (ej. apnea obstructiva del sueño). De todas ellas, la caries es la patología dental más estudiada en esta población de pacientes con elevado índice de masa corporal (IMC). Parece claro que pediatras y odontólogos se tienen que implicar en la atención y cuidado de la obesidad y sobrepeso infantil, pues es una forma de mejorar la SBD de estos pacientes (González, Adobes & González, 2013).

Diferentes investigadores (Keyes, 1962; Loesche, 1986; Hajishengallis y Russell, 1992; Kreulen y col., 1997) enunciaron que entre los factores a considerar, en la determinación de la susceptibilidad a caries de los individuos, están el consumo frecuente de carbohidratos fermentables (sacarosa), características específicas de la estructura dental, factores relacionados con una deficiente higiene oral y la presencia de microorganismos cariogénicos (*Streptococcus Mutans*) en el biofilme dental. Hoy, la caries dental es considerada una enfermedad infecciosa y transmisible, producida por la acción de los microorganismos del biofilme dental, al metabolizar las bacterias los hidratos de carbono y producir ácidos como subproducto metabólico de los procesos de fermentación. El anterior proceso origina una desmineralización gradual

del esmalte, con la posterior destrucción proteolítica de la estructura dental (Goldstein & Gudiño, 2007).

En una investigación realizada con niños(as) costarricenses de 12 a 24 meses de edad, se definió la caries dental desde lesiones de mancha blanca con desmineralización inicial del esmalte hasta lesiones cariosas abiertas. Se encontró una prevalencia de caries del 36%, con un promedio de dientes cariados de  $4.1 \pm 3.6$  y de dientes cariados versus dientes presentes de  $26.8 \pm 21.3$  [Gudiño, 2004]. Estos datos indican que la enfermedad se manifiesta no sólo en forma agresiva, sino también severa, en los infantes costarricenses y que la CTI constituye un importante problema de salud pública en nuestro país (Goldstein & Gudiño, 2007).

## **Métodos**

La población estuvo conformada por 38 personas con edades entre los 6 a 9 años, pertenecientes a la Escuela San Francisco, ubicada en San Isidro de Heredia, Costa Rica. La recolección de los datos se realizó durante el mes de Junio y del 2014. Previamente, se había enviado una carta solicitando la autorización a la Institución para hacer las respectivas encuestas a los padres de los niños y el odontograma a los niños.

Las personas participantes tenían como características: estado de conciencia para responder el cuestionario la encuesta se llevó a cabo con todos aquellos padres que aceptaron participar (Anexo 1). A continuación, se muestra la encuesta con la que se evaluó la nutrición y su relación con las caries realizando un odontograma por niño (Anexo 2).

Al terminar la recolección de datos, los resultados se sumaron en Excel y se organizaron por género, edad, si el niño lleva merienda, frecuencia de cepillado, el niño recibe ayuda al cepillarse los dientes, aditamentos para higiene, piezas cariadas y obturadas, si consume: dulces, carne, vegetales, carbohidratos y fruta. Esto se dividió y se realizaron gráficos

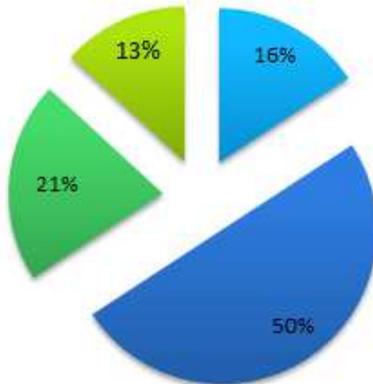
## Resultados

Se realizaron encuestas a padres de familia de 38 niños de la Escuela San Francisco de San Isidro de Heredia, donde se evaluó la alimentación que reciben junto a las técnicas de cepillado, si recibe ayuda de un adulto y cantidad de caries existen en la cavidad de cada niño.



## Gráfico 2 Edades

■ 6 años ■ 7 años ■ 8 años ■ 9 años

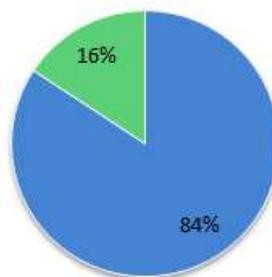


En este gráfico se muestra que el 50% equivale a niños de 7 años, seguido de 8, 6 y 9 años de edad con un porcentaje menor en su respectivo orden.

## Gráfico 3

### El niño lleva merienda a la escuela

■ SI ■ NO

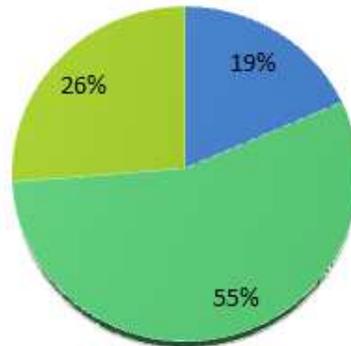


En este gráfico se muestra que el 84% de los niños SI lleva merienda, en su mayoría indicaron llevar galletas, frutas, sándwich y jugos. Los niños que no llevan son porque comen en el comedor o porque compran en la soda.

### Gráfico 4

#### Frecuencia de Cepillado

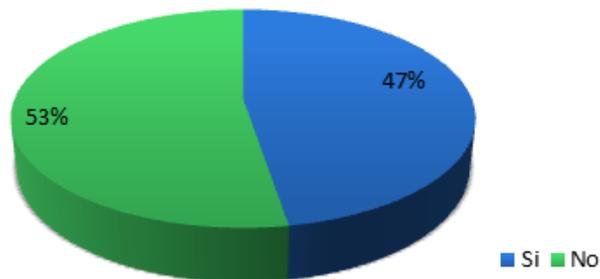
■ 5 a 3 ■ 3 a 2 ■ 2 a 1



En este gráfico se muestra que el 55% de los niños cepillan sus dientes de 3 a 2 veces al día en la mañana, cuando llegan a la casa y en la noche; el 26% de 2 a 1 vez por lo general mañana y noche y un 19% de 5 a 3 veces.

### Gráfico 5

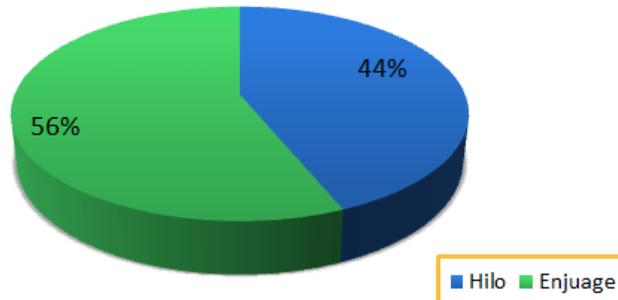
#### El niño recibe ayuda al cepillarse



En este gráfico se muestra que el 53% no recibe ayuda a la hora de cepillar sus dientes, y el 47% si la recibe por parte de sus padres, tíos y abuelos.

### Gráfico 6

#### Aditamentos para la higiene dental

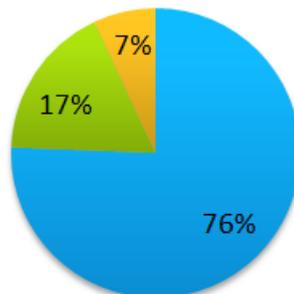


En este gráfico se muestra que el 56% utiliza enjuague dental y solo un 44% utiliza hilo dental aparte del cepillo dental y la pasta. El que no se utilicen todos los aditamentos en la mayoría de veces se da por los bajos recursos que se manejan.

### Gráfico 7

#### Piezas Cariadas y obturadas

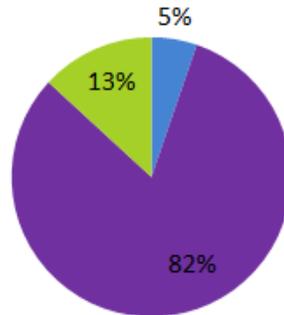
■ Piezas Cariadas ■ Buen estado ■ Mal estado



En este gráfico se muestra que 152 de 835 piezas que se valoraron equivale a que el 76% se encuentran cariadas, un 24% son piezas obturadas siendo específicamente 17% en buen estado y un 7% en mal estado

## Gráfico 8 Dulces

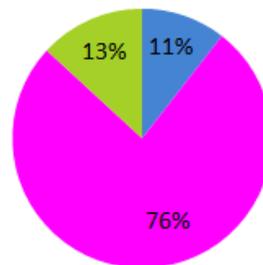
■ Todos los días ■ Algunos ■ Ninguno



En este gráfico se muestra que el 82% de los niños evaluados consumen dulces de 2 a 5 días a la semana que hace referencia a chocolates, confites y chicles, 13% ningún día y 5% todos los días.

## Gráfico 9 Carne

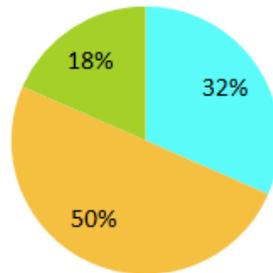
■ Todos los días ■ Algunos ■ Ninguno



En este gráfico se muestra que el 76% de niños come carne algunos días lo que equivale de 2 a 5 días a la semana, 11% de todos los días a la semana y un 13% ningún día ingiere este alimento.

## Gráfico 10 Vegetales

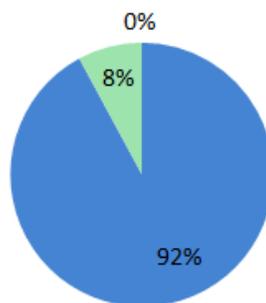
■ Todos los días ■ Algunos ■ Ninguno



En este gráfico se observa que la ingesta de vegetales de 2 a 5 días a la semana corresponde al 50% de los niños, todos los días un 32% y ningún día 18%.

## Gráfico 11 Carbohidratos

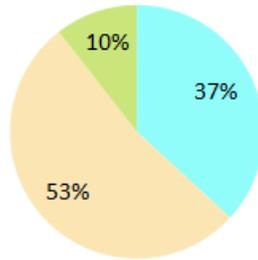
■ Todos los días ■ Algunos ■ Ninguno



En este gráfico se muestra que el 92% de los niños consume todos los días carbohidratos lo que hace referencia a galletas, pan, arroz y frijoles, un 8% de 2 a 5 días y un 0% ningún día a la semana.

## Gráfico 12 Frutas

■ Todos los días ■ Algunos ■ Ninguno



En este gráfico se muestra que el 53% consume frutas de 2 a 5 días a la semana, el 37% todos los días y el 10% ningún día a la semana.

### Discusión

Los dientes de los niños están expuestos a niveles elevados de microorganismos relacionados con la caries. Esto sucede como consecuencia al mal horario de alimentación y el tipo de comida que llevan a la escuela para cada recreo, aparte de esto se le suman las pocas veces de cepillado dental o la mala técnica que utilizan, esto se relaciona con el estudio realizado donde los niños de esta Escuela pocos son los que se cepillan los dientes de 3 a 5 veces al día, normalmente lo hacen mañana, tarde y noche incluso en algunos casos solo mañana y noche.

Como muestran Sheau-Huey Chiu, en el 2012, la incidencia de la caries dental en población de bajos recursos económicos, también está en aumento, coincide con la población que se investigó, pues tienen mayores complicaciones de tener buena higiene oral, porque no hay manera o no alcanza para comprar todos los cepillos necesarios según la cantidad de personas que habiten la casa y pasta, esto los lleva a compartirlo o simplemente se compra pasta y cepillo pero no alcanza para el resto de aditamentos, por lo que solo se utiliza lo mencionado anteriormente; por esta razón, muchos niños de esta escuela no utilizan hilo ni enjuague dental.

Por otra parte, en relación con una adecuada alimentación, particularmente no pueden comprar todo tipo de comida por lo que se ajustan a lo necesario y hasta en pocas cantidades lo que da como desnutrición, también puede suceder que al desorden y sin una proporción de alimentación se da la obesidad. La mal nutrición, aparte de afectar la salud oral, afecta muchas áreas de la vida diaria y desencadena complicaciones como el crecimiento en niños, desnutrición y obesidad. Judy Chia-Chun Yuan et al, en el 2011, indican que los odontólogos deben manejar datos sobre nutrición lo cual es de gran importancia ya que es acá donde ellos pueden empezar a educar a sus pacientes, con base en los resultados se puede observar que hay un desbalance en la alimentación lo que se debe mejorar para lograr estabilidad en la salud.

Diferentes investigadores acuerdan que entre los factores a considerar, en la determinación de la susceptibilidad a caries de los individuos, están el consumo frecuente de carbohidratos fermentables lo que se relaciona con los resultados en cuanto a que los niños llevan alimentos como galletas, cereales, confites, jugos en donde el azúcar puede quedar adherido en los dientes por bastante tiempo, hasta que logren lavarse los dientes y si a esto se le suma una mala técnica puede contribuir al aumento de caries dental.

## **Conclusión**

La mal nutrición puede provocar serias complicaciones en la salud de los pequeños, es muy importante que el tratamiento contra la obesidad se realice lo antes posible, ya que en la infancia se estructuran los hábitos alimenticios, y por lo tanto, si se realiza el tratamiento a tiempo, se podrán modificar a tiempo fácilmente y establecer hábitos de alimentación saludable, además, se evitarán las enfermedades asociadas al exceso de peso. Hay que poner atención en la merienda de los niños, generalmente solo llevan jugos y galletas pero no llevan cepillo, lo que hace que se queden adheridos a los dientes por horas o minutos y sin posibilidad de cepillar sus dientes.

Es por esto que las técnicas de cepillado o la frecuencia de este se convierten en parte fundamental, ya que los niños están en una edad en donde necesitan ayuda a la hora

de cepillarse, porque ellos no están conscientes si lo están haciendo realmente bien o si están cepillando todas sus superficies. En estas edades, los niños no consideran importante la higiene bucal y en algunos casos los padres piensan de la misma forma, por lo que los dejan cepillarse los dientes solo en la mañana y noche e incluso en algunos casos solo lo hacen las mañanas y no les dan importancia al hilo dental y enjuague. Algunos padres creen que con pasta y cepillo es suficiente, porque no saben que en interproximal se forman caries por esto la importancia del hilo y con el enjuague para una ayuda en la higiene.

Como recomendación sería bueno que los padres inculquen lavar sus dientes al menos 3 veces al día obligatoriamente con la supervisión de un adulto, utilizar hilo y enjuague dental, no compartir el cepillo dental. También deberían llevarlos mínimo cada 6 meses a revisiones odontológicas. Equilibrar y alternar lo que llevan de merienda no solo galletas y jugos y también llevar cepillo dental y que la docente a cargo del grupo aunque sea después de ir al comedor ponerlos a lavarse los dientes.

## **Anexos**

### Anexo #1

#### **Encuesta para la evaluación de la nutrición y su relación con las caries.**

Este cuestionario se realiza con fines investigativos en donde el objetivo es analizar si existe relación entre la nutrición y la salud oral en niños de la Escuela San Francisco de San Isidro de Heredia. El tiempo requerido para contestarla es menos de 10 min y la realización del mismo no conlleva ningún riesgo ni beneficio de este. Esta investigación se realizará de forma confidencial, su participación es voluntaria.

1. La edad de su hijo(a) es de:

\_\_\_\_\_

2. El género de su hijo(a):

Masculino

Femenino

**Marque con una (x) la opción de elección y el número de veces**

<b>Alimentos</b>	<b>Todos los días (7 días)</b>	<b>Algunos (2 a 5 días)</b>		<b>Ninguno</b>
<b>Carne</b>				
<b>Frutas</b>				
<b>Vegetales</b>				
<b>Carbohidratos (Arroz, galleta, pan, papa, etc...)</b>				
<b>Confites</b>				
<b>Chicles</b>				
<b>Chocolates</b>				

3. ¿La alimentación de su hijo(a) es igual los fines de semana y entre semana?

Sí

No

¿El niño (a) lleva merienda? Si \ No

¿Qué comida lleva de merienda?

---

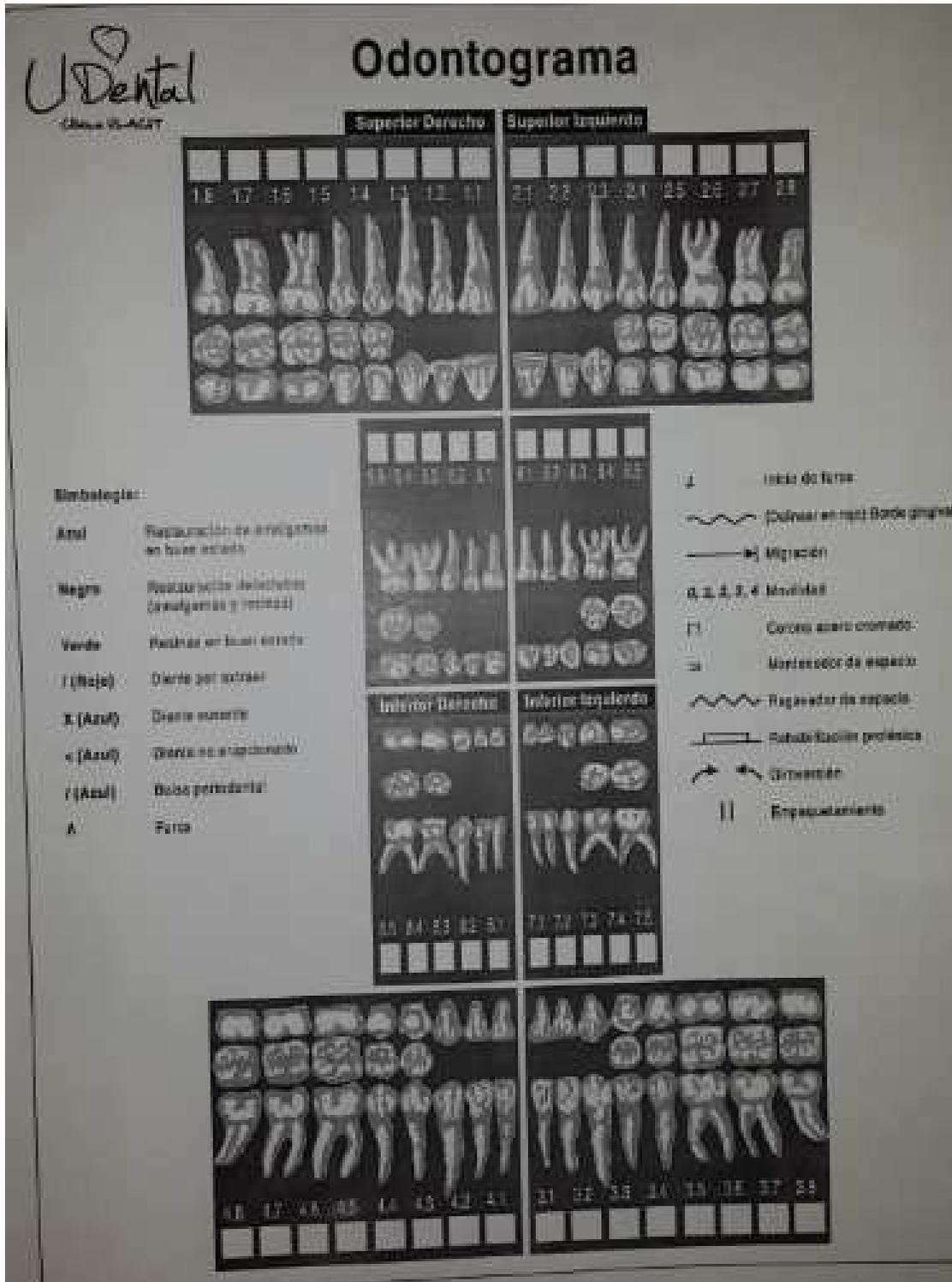
---

Marque con una (x) la opción de elección y el número de veces

Cuántas veces al día se cepilla los dientes	De 5 a 3	De 3 a 2	De 2 a 1
Método de cepillado			
Se le han dado instrucciones de cepillado	SI	NO	No recuerda
Utiliza enjuague dental	Todos los días	Algunos	Nunca
Utiliza pasta dental	Todos los días	Algunos	Nunca
Utiliza hilo dental	Todos los días	Algunos	Nunca

¿El niño recibe ayuda a la hora de lavarse los dientes? SI \ NO (¿Quién?)

Anexo #2



**Simbología:**

- Azul** Restauración de amalgama en bucal anterior
- Negro** Restauración de resina (conclusión y recubrimiento)
- Verde** Restos en bucal anterior
- I (Rojo)** Diente por extraer
- X (Azul)** Diente suelto
- o (Azul)** Diente no erupcionado
- r (Azul)** Bolo periodontal
- A** Forca

## **Bibliografía**

Burgos, N. (2007). *Alimentación y nutrición en edad escolar*. Revista digital universitaria. 8(4). 1067-6079

Fernández, M. (2005). *Experiencias de tratamiento integral de la obesidad infantil en pediatría de Atención primaria*. Revista pediatría atención primaria. VII (1).

Goldstein, R & Gudiño Sylvia. (2007). *Riesgos Nutricionales e higiénicos asociados a la caries de la temprana infancia*. Goldstein Canales. 3(2).

González, M; Adobes, M & González, J. (2013). *Revisión sistemática sobre la caries en niños y adolescentes con obesidad y/o sobrepeso*. Nutrición Hospitalaria. 28 (5). 1372-1383.

Hayden C, Bowler JO, Chambers S, Freeman R, Humphris G, Richards D, Cecil JE (2012). *Obesity and dental caries in children: a systematic review and meta-analysis*. Community Dent Oral Epidemiology; Volume 41, p. 289–308.

Jackson, P; Romo, M; Castillo. M & Castillo, C. (2004). *Las golosinas en la alimentación infantil. Análisis antropológico nutricional*. Rev Méd Chile. 132. 1235-1242.

Judy Chia-Chun Yuan, Damian J. Lee, Fatemeh S. Afshari, Maria Therese S. Galang, Cortino Sukotjo (2011). *Dentistry and Obesity: A Review and Current Status in U.S. Predoctoral Dental Education*. Journal of Dental Education; Volume 76, Number 9, p. 1129 – 1135.

Palomer, L. (2006). *Caries dental en el niño. Una enfermedad contagiosa*. Revista Chilena de pediatría. 77(1). 56-60

Sheau Huey Chiu, Marguerite A, Di Marco, & Jessica L (2012). *Childhood obesity and dental caries in homeless children*. Journal of Pediatric Health Care, Volume 27, number 4, p. 278 – 282.

Zelocuatcatl, A; Ortega, M & De la Fuente, J. (2005). *Asociación entre el índice de masa corporal y las condiciones bucales en escolares*. Revista Odontológica Mexicana. 9(4). 185-190.