



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

**TEMA:**

**Enfermedades dentales asociadas al estado nutricional de  
niños entre 5-10 años. Cantón Samborondón 2014**

**AUTORA:**

**Muñoz Baquerizo Elisa de Lourdes**

**Trabajo de Graduación previo a la Obtención del Título de:  
ODONTÓLOGA**

**TUTOR:**

**Pino Larrea José Fernando**

**Guayaquil, Ecuador  
2014**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

## **CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por **Elisa de Lourdes Muñoz Baquerizo** como requerimiento parcial para la obtención del Título de **Odontóloga**.

### **TUTOR**

\_\_\_\_\_  
**Dr. Pino Larrea José Fernando**

### **REVISORES**

\_\_\_\_\_  
**Dr.**

\_\_\_\_\_  
**Dr.**

\_\_\_\_\_  
**Dr.**

### **DIRECTOR DE LA CARRERA**

\_\_\_\_\_  
**Dr. Juan Carlos Gallardo Bastidas**

**Guayaquil, al 1 día del mes de Octubre del año 2014**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

## **DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Yo, **Elisa de Lourdes Muñoz Baquerizo**

### **DECLARO QUE:**

El Trabajo de Titulación “**Enfermedades dentales asociadas al estado nutricional de niños entre 5-10 años. Cantón Samborondón 2014**” previa a la obtención del Título **de Odontóloga**, ha sido desarrollado en base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del Trabajo de Titulación referido.

**Guayaquil, al 1 día del mes de Octubre del año 2014**

**LA AUTORA**

---

**Elisa de Lourdes Muñoz Baquerizo**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE ODONTOLOGÍA

## AUTORIZACIÓN

Yo, **Elisa de Lourdes Muñoz Baquerizo**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: “**Enfermedades dentales asociadas al estado nutricional de niños entre 5-10 años. Cantón Samborondón 20142**”, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, al 1 día del mes de Octubre del año 2014**

**LA AUTORA:**

---

**Elisa de Lourdes Muñoz Baquerizo**

## AGRADECIMIENTO

Después de estos largos años de estudio y sacrificios quisiera agradecer en primer lugar, y por sobre todas las cosas, a mis padres, quienes han apoyado cada sueño y proyecto que he tenido a lo largo de mi vida. Quienes más que levantarme cada vez que caía, me enseñaron a levantarme sola y a perseverar sin importar que tan largo o duro sea el camino. A mis hermanos, quienes han sido mis compañeros y mejores amigos. A la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil y a mis profesores, quienes clase a clase fueron alimentando la pasión que siento por mi carrera y por enseñarme mucho más que la teoría o práctica de su cátedra, si no más que nada a crecer como persona. De forma especial quiero agradecer a mi tutor, el Dr. José Fernando Pino, por ser mucho más que un profesor, ser un mentor y un amigo y por su guía y apoyo a lo largo de la realización de este estudio. A mis compañeros con quienes a lo largo de estos 5 años hemos venido luchando lado a lado por llegar a nuestra meta. Un agradecimiento muy especial a Fernando Muñoz, Jorge Flores, Ana Tenorio, María José Cobos y Juan Daniel Argüello, quienes han sido mucho más que mis compañeros, han sido mis mejores amigos, mis aliados, mi apoyo, mi hombro para llorar y mis compañeros para celebrar. Al Dr. Virgilio Aguirre, por compartir conmigo sus conocimientos y sabiduría desde mi primer hasta mi último año de preparación, por no solo abrirme las puertas de su consultorio, sino también la de su maravillosa familia, la cual considero como mía propia. Finalmente quiero agradecerle a mi abuelito, el Dr. Jorge Baquerizo Ramírez, quien a pesar de no estar físicamente presente en mi vida desde hace muchos años, no ha pasado un solo día en que no me haya dado fuerzas e inspiración para dar lo mejor de mí y estar siempre al servicio de quien me necesite.

Elisa de Lourdes Muñoz Baquerizo

## **DEDICATORIA**

A mis padres, el Dr. Guillermo Muñoz Robles y la Dra. Verónica Baquerizo Flores. Porque sin ustedes no sería la persona que soy hoy y nada de lo que haga o diga en esta vida podrá bastar para agradecerles todo lo que ustedes han hecho por mí. A ustedes les dedico todos estos años de lucha, este trabajo de titulación, mi título y mi vida entera.

Elisa de Lourdes Muñoz Baquerizo

## **TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

---

Dr. José Fernando Pino Larrea  
PROFESOR GUÍA Ó TUTOR

---

PROFESOR DELEGADO



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

**CALIFICACIÓN**

---

**Dr. José Fernando Pino Larrea  
PROFESOR GUÍA Ó TUTOR**



# ÍNDICE GENERAL

CERTIFICACIÓN	ii
DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD	iii
AUTORIZACIÓN	iv
AGRADECIMIENTO	v
DEDICATORIA	vi
TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN	vii
CALIFICACIÓN	viii
ÍNDICE GENERAL	ix
ÍNDICE DE FIGURAS	xii
ÍNDICE DE TABLAS	xiii
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xiv
ÍNDICE DE ANEXOS	xv
RESUMEN	xvi
ABSTRACT	xvii
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Justificación	2
1.2 Objetivos	3
1.2.1 Objetivo general	3
1.2.2 Objetivos específicos	3
1.3 Hipótesis	3
1.4 Variables	3
2. MARCO TEÓRICO	4
2.1 Nutrición	4
2.1.1 Definición	4
2.1.2 Etiología	6
2.1.3 Métodos de Clasificación	8
2.1.4 Dieta y Salud bucal	10
2.2 Caries Dental	11
2.2.1 Definición	11
2.2.2 Etiología de la caries infantil	11
2.2.3 Formación de la caries	12
2.2.4 Factores de riesgo	13
2.3 Erupción Dentaria	14
2.3.1 Definición	14
2.3.2 Fases de erupción	15
2.3.3 Cronología y secuencia de erupción	16

2.3.4 Factores que alteran la cronología y secuencia de erupción	17
2.4 Anomalías del Desarrollo del Esmalte	19
2.4.1 Esmalte Dental	19
2.4.1.1 Definición	19
2.4.1.2 Formación del esmalte (Amelogénesis)	19
2.4.2 Anomalías Hipoplásicas del Esmalte	20
2.4.2.1 Definición	20
2.4.2.2 Etiología	21
2.4.2.3 Clasificación	22
2.4.2.3.1 Clasificación según sus características clínicas	22
2.4.2.3.2 Clasificación según el tipo de fallo durante la amelogénesis	22
2.5 Enfermedad Periodontal	24
2.5.1 Definición	24
2.5.2 Características clínicas del periodonto sano	25
2.5.3 Características clínicas del periodonto enfermo	25
2.5.4 Factores de riesgo	26
2.5.5 Clasificación de enfermedades periodontales	26
2.5.5.1 Gingivitis	26
2.5.5.2 Periodontitis	28
2.5.6 PSR	29
3. Materiales y Métodos	30
3.1 Materiales	30
3.1.1 Lugar de la investigación	30
3.1.2 Periodo de la Investigación	30
3.1.3 Recursos empleados	30
3.1.3.1 Recursos Humanos	30
3.1.3.2 Recursos Físicos	31
3.1.4 Universo	31
3.1.5 Muestra	31
3.1.6 Criterio de inclusión	31
3.1.7 Criterio de exclusión	32
3.2 Métodos	32
3.2.1 Tipo de Investigación	32
3.2.2 Diseño de Investigación	32
3.2.2.1 Procedimientos	32
4. Resultados	34
4.1 Distribución de pacientes por edad y género	34
4.1.1 Distribución de pacientes por edad	34

4.1.2 Distribución de pacientes por género	35
4.2 Distribución de pacientes por Estado Nutricional	36
4.3 Índice Cariogénico de cada Estado Nutricional	37
4.3.1 Índice coe-d de cada Estado Nutricional	37
4.3.2 Índice COP-D de cada Estado Nutricional	38
4.4 Estado Periodontal con relación al Estado Nutricional	39
4.4.1 Porcentaje de cada código PSR presente en cada Estado Nutricional	39
4.4.2 Porcentaje de paciente con Desnutrición, Normopeso y Sobrepeso en cada código PSR	41
4.5 Erupción Dental con relación al Estado Nutricional	43
4.6 Presencia de Anomalías del Esmalte en cada Estado Nutricional	45
5. Conclusiones y recomendaciones	46
5.1 Conclusiones	46
5.2 Recomendaciones	48
6. Discusión	49
7. Bibliografías	51
8. Anexos	

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N°1	Utilización de la energía contenida por macronutrientes en el organismo	5
Figura N°2	Ingesta dietética recomendada	6
Figura N°3	Caries dental en dentición primaria	11
Figura N°4	Remoción de placa bacteriana en infantes	12
Figura N°5	Primeros signos de caries dental	12
Figura N°6	Desarrollo progresivo de caries dental	13
Figura N°7	Estudio Rx del desarrollo de una caries dental	13
Figura N°8	Erupción de incisivos laterales inferiores temporales	14
Figura N°9	Erupción de los incisivos laterales superiores Temporales	14
Figura N°10	Cronología de la dentición humana	16
Figura N°11	Erupción retardada por fibrosis gingival	19
Figura N°12	Erupción retardada por pieza impactada	19
Figura N°13	Manifestaciones clínicas de la amelogénesis imperfecta	21
Figura N°14	Clasificación de las alteraciones del esmalte según la FDI	22
Figura N°15	Características clínicas de una Hipomaduración del Esmalte	23
Figura N° 16	Características clínicas de una Hipocalcificación del Esmalte	23
Figura N°17	Características clínicas de la Hipoplasia Hereditaria	23
Figura N°18	Características clínicas de la Hipoplasia Adquirida	24
Figura N° 19	Características clínicas y Rx de un periodonto sano	25
Figura N° 20	Características del periodonto enfermo	25
Figura N°21	Diferentes grados de Gingivitis	27
Figura N° 22	Características clínicas de la Periodontitis agresiva	29

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N°1	Distribución de pacientes por edad	34
Tabla N°2	Distribución de pacientes por edad	35
Tabla N°3	Distribución de pacientes por Estado Nutricional	36
Tabla N°4	Índice coe-d de cada Estado Nutricional	37
Tabla N°5	Índice COE-D de cada Estado Nutricional	38
Tabla N°6	Porcentaje de cada código PSR presente en cada Estado Nutricional	39
Tabla N°7	Porcentaje de pacientes con Desnutrición, Normo Peso y Sobrepeso en cada código PSR	41
Tabla N°8	Porcentaje de pacientes con Erupción Prematura, Normal y Tardías en cada Estado Nutricional	43
Tabla N°9	Frecuencia de pacientes que presentaron Anomalías en el Desarrollo del Esmalte en cada Estado Nutricional	45

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N°1	Distribución de pacientes por edad	34
Gráfico N°2	Distribución de pacientes por género	35
Gráfico N°3	Distribución de pacientes por Estado Nutricional	36
Gráfico N°4	Índice coe-d d cada Estado Nutricional	37
Gráfico N°5	Índice COP-D de cada Estado Nutricional	38
Gráfico N°6	Porcentaje de cada código PSR presente en cada Estado Nutricional	40
Gráfico N°7	Porcentaje de pacientes con Desnutrición, Normo peso y Sobrepeso en cada código PSR	42
Gráfico N°8	Porcentaje de pacientes con Erupción Prematura Normal y Tardía en cada Estado Nutricional	44
Gráfico N°9	Frecuencia de pacientes que presentaron Anomalías en el Desarrollo del Esmalte en cada Estado Nutricional	45

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo N°1	Historia clínica	54
Anexo N°2	Consentimiento informado	57
Anexo N°3	Carta de autorización	59
Anexo N°4	Tabla consolidada de datos	60

## RESUMEN

**Problema:** El Estado Nutricional es un factor que influye en la aparición de patologías orales como caries dental, enfermedad periodontal, anomalías del desarrollo del esmalte y anomalías en la erupción dental. **Objetivo:** El objetivo de este estudio fue determinar la relación entre el Estado Nutricional y la presencia de patologías orales. **Materiales y métodos:** Se realizó un estudio de tipo descriptivo transversal en el cual 93 niños de entre 5 y 10 años estudiantes de la escuela de educación básica TNT. Ángel Duarte Guarnizo del cantón Samborondón fueron examinados clínicamente. Se llenó una historia clínica con datos personales del paciente y sus padres, antecedentes médicos y hábitos alimenticios. Adicionalmente se llenó un odontograma, PSR y se tomó la altura y peso del paciente. **Resultados:** El índice cariogénico más elevado tanto en dentición permanente como en temporal fue en el grupo de Desnutrición (7,83 y 7 respectivamente). El grupo con el estado periodontal más afectado fue el de Desnutrición al ser el único grupo en presentar más de un código 3 e incluso un código 4. En cuanto a la Erupción dental, todos los pacientes con Sobrepeso presentaron erupción Prematura, mientras que los pacientes con Desnutrición fueron los que presentaron el porcentaje más alto de erupción Tardía (25%). Por último, el porcentaje más alto de las Anomalías en el desarrollo del Esmalte lo obtuvo nuevamente el grupo de Desnutrición con 83,3% de los casos encontrados. **Conclusión:** Los índices más altos de las cuatro patologías estudiadas fueron encontrados en el grupo de Desnutrición.

**Palabras Claves:** Estado Nutricional, Desnutrición, IMC, Caries dental, Enfermedad Periodontal, PSR, Erupción Dental, Anomalías del Esmalte



## ABSTRACT

**Problem:** The nutritional state catalyzes the development of oral pathologies as dental caries, gum disease, abnormal development of the enamel and abnormal dental eruption. **Objective:** Determine the relationship between the Nutritional State and the presence of oral pathologies in the patients. **Materials and Methods:** This was a transversal descriptive study in which 93 children between the ages of 5 and 10 years old who studied in the “Escuela de educación básica TNT. Ángel Duarte Guarnizo” in Samborondón had a clinical examination. The medical chart was filled with their personal information, as well as their parent´s, medical history and alimentation habits. It was also filled the odontograma, PSR, weight and high. **Results:** The highest cariogenic levels in permanent and temporal dentition were found in the group of Desnutrition (7,83 and 7 respectively). The group that presented de severest Gum disease was the Desnutrition one, with more than one code 3 and even a code 4. In the study about Dental Eruption, all Overweight patients presented Accelerated dental eruption, while the ones with Desnutrition presented the highest percentage of Retarded dental eruption (25%). Finally, the highest percentage of Abnormal development of enamel was again found in the Desnutrition group, with 83,3% of all cases found in the study. **Conclusion:** The highest indices of all four pathologies tested in this study were founded in the Desnutrition group.

**Keywords:** Nutritional State, Desnutrition, IMC, Dental caries, Gum Disease, PSR, Dental Eruption, Abnormal Enamel Development

# 1. INTRODUCCIÓN

La nutrición durante el periodo prenatal y en los primeros años de vida tiene un papel fundamentalmente importante en cuanto al crecimiento físico, desarrollo bioquímico y posiblemente mental del ser humano.<sup>1, 2</sup> En orden para obtener un crecimiento y maduración normal del cuerpo, así como un adecuado desarrollo y mantenimiento de dientes y encías, es necesario un aporte nutricional adecuado.<sup>1, 3</sup>

Actualmente, la malnutrición es uno de los principales problemas de salud en los países en vías de desarrollo.<sup>1</sup> Los estados de malnutrición, como la desnutrición y la obesidad, han ido en aumento en los últimos años debido a los cambios que ha sufrido la sociedad. Silva Flores y col. expresan que la urbanización, el desarrollo económico y la influencia de los medios de comunicación conducen a cambios en el estilo de vida, patrones de alimentación y actividad física de los individuos, razones por las cuales predomina el sedentarismo, el cual va de la mano con el consumo de alimentos con alto contenido en carbohidratos y grasas saturadas.<sup>4</sup> De la misma manera, la crisis económica que sufren muchos países han influenciado en el aumento de porcentaje de desnutrición en la población. En el 2006, el diario “El Peruano” informó que el porcentaje de desnutrición crónica en el Perú es el 25% respecto del total de niños menores de 5 años.<sup>5</sup>

La desnutrición altera el crecimiento y desarrollo de las diferentes estructuras del cuerpo, entre ellas la mucosa oral, las estructuras dentarias, la erupción de las piezas dentarias y las relaciones oclusales.<sup>5</sup> Como consecuencia de la desnutrición se presentan reiterados episodios de acidez en el medio bucal ocasionando erosiones adamantinas en el esmalte las cuales pueden dar paso a caries dentales.<sup>1, 2</sup> El alineamiento y buena oclusión dependerá de las bases óseas y de la posición adecuada de las piezas dentarias, primero las temporales y posteriormente las permanentes, lo cual se va a ver afectado por la malnutrición ya que esta tiene un repercusión desfavorable en el crecimiento y desarrollo craneofacial.<sup>3</sup>

Mora Pérez, López Fernandez y Apolinaire Pennini (2009) comprobaron que los pacientes padecientes de desnutrición presentaron en el maxilar un brote tardío en los incisivos centrales (26,3%), incisivos laterales (12,8%), caninos (28,6%) y segundos molares (37,0%) y en la mandíbula se encontro un brote tardío en el incisivo lateral (18,5%), canino (15,4%), primer premolar (20,9%), segundo premolar (23,4%) y segundo molar (26,7%).<sup>3</sup> Silva Flores, Ruiz Benavides, Cornejo Barrera y Llanas Rodríguez (2013) encontraron en su estudio transversal comparativo en 402 escolares en tre 7 y 12 años que la medida de superficie afectada por gingivitis fue mayor en los escolares de bajo peso (80%), comparados con los de peso normal (61%).<sup>4</sup> En los estudios realizados por Quiñones Ybarría, Pérez Pérez, Ferrero Benítez, Martínez y Santana Porbén (2008), se obtuvieron como resultados que el 28% de los niños de déficit pondo-estatural presentan caries y sólo el 12,5% de los niños sin déficit pondo-estatural presnetaron caries. El 52% de los niños con déficit pondo-estatural presentaron enfermedad periodontal. El 60% de los niños con déficit pondo-estatural presentan maloclusión, mientras que solo el 29,9% de los niños sin déficit pondo-estatural lo presentaron.<sup>1</sup>

## **1.1 Justificación**

Un buen estado nutricional es necesario para el correcto desarrollo físico y bioquímico del cuerpo humano. Un estado de malnutrición, como son la desnutrición y la obesidad, se podrían reflejar en la cavidad oral al verse afectados el crecimiento y desarrollo craneofacial e intrabucal del paciente, así como la deficiencia de nutrientes podría afectar el desarrollo de las piezas dentales y el periodonto. Siendo la malnutrición uno de los principales problemas de salud presentes en nuestro país y en la mayoría de los países que se encuentran en vías de desarrollo, es necesario la realización de un estudio que plantee la relación entre la salud bucal y el estado nutricional de los pacientes con el propósito de definir si por medio de una buena nutrición se podría prevenir el desarrollo de anomalías bucales y mejorar la calidad de vida la ciudadanía.

Mediante este estudio se busca concientizar a la población sobre la importancia de una buena nutrición demostrando las consecuencias que la falta de ella puede tener sobre su calidad de vida.

## **1.2 Objetivos**

### **1.2.1 Objetivo General:**

Determinar la relación del estado nutricional con la presencia de anomalías dentales en pacientes del cantón Samborondón.

### **1.2.2 Objetivo Especifico:**

- Determinar si la falta de nutrientes que produce la desnutrición afecta el correcto desarrollo del esmalte dental.
- Determinar si los pacientes con desnutrición tienen un índice cariogénico más alto que el de los pacientes con una nutrición adecuada.
- Analizar los efectos de una mala nutrición sobre la cronología de erupción dental
- Evaluar el estado periodontal de los pacientes con desnutrición en comparación con los pacientes con una nutrición adecuada.

## **1.3 Hipótesis**

El estado nutricional de los pacientes es un factor predisponente a la aparición de patologías orales como caries dental, gingivitis, anomalías del desarrollo del esmalte y alteraciones en la cronología de la erupción.

## **1.4 Variables**

### **Dependiente**

- Estado Nutricional: Estado nutricional es la situación en la que se encuentra una persona en relación con la ingesta y adaptaciones fisiológicas que tienen lugar tras el ingreso de nutrientes.

## Independiente

- Caries Dental: Enfermedad multifactorial que se caracteriza por la destrucción de los tejidos del diente como consecuencia de la desmineralización provocada por los ácidos que genera la placa bacteriana.
- Gingivitis: Enfermedad bucal generalmente bacteriana que provoca inflamación y sangrado de las encías.
- Anomalías del desarrollo del esmalte: Alteraciones cuantitativas o cualitativas, clínicamente visibles en esmalte, producto de alteraciones en la matriz de los tejidos duros y de su mineralización durante la odontogénesis.
- Anomalías de la cronología de la erupción: La erupción dentaria es un proceso que está íntimamente relacionado con el crecimiento. Se encuentra sujeta a cambios que pueden alterar o retardar su cronología. Los factores que pueden incidir en dichos cambios son: sexo, étnias, dieta, nutrición y enfermedades locales y sistémicas.

## 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1 Nutrición

#### 2.1.1 Definición

Nahás (2009) define la nutrición como “Una ciencia orientada hacia el estudio de cómo los alimentos ingeridos son metabolizados, producen energía y son aprovechados por el organismo en los procesos de desarrollo, crecimiento, reparación y mantenimiento de las funciones vitales.”<sup>6</sup> Las necesidades nutricionales del individuo varían dependiendo de las diferencias genéticas y metabólicas. Entre los nutrientes esenciales que se necesitan consumir para una nutrición adecuada encontramos a los carbohidratos, grasas, proteínas, vitaminas,

minerales y agua, de los cuales hay una cantidad de consumo mínima para proveer en la dieta la cantidad nutricional adecuada.<sup>6</sup> En el caso de los niños, su objetivo es el crecimiento satisfactorio y evitar los déficits. Una buena nutrición es necesaria para prevenir enfermedades agudas y crónicas y para el desarrollo tanto mental como físico del ser humano.<sup>7</sup>

Las necesidades calóricas de los niños varían según la edad y las circunstancias. Aproximadamente, las necesidades diarias son 80-120 Kcal/Kg durante el primer año y descendiendo unas 10 Kcal/kg cada 3 años.<sup>7</sup> Estas calorías son encontradas en varios alimentos que consumimos diariamente y se encuentran distribuidas aproximadamente de la siguiente forma: 9-15% en proteínas, 45-55% en hidratos de carbono y el 35-45% restante en grasas.<sup>7</sup> Cuando hay una ingesta incorrecta, insuficiente o un déficit en la absorción de estos alimentos se produce la desnutrición o malnutrición.



Figura N° 1 Utilización de la energía contenida por macronutrientes en el organismo

José Mataix Verdú

Quiñonez, Ferrero, Valdés, Cevallos & Rodríguez (2005) describen la desnutrición o malnutrición como un estado inespecífico y sistémico, el cual puede ser revertido.<sup>8</sup> Se da como el resultado de una deficiente utilización de los nutrientes esenciales por parte de las células del organismo.<sup>8</sup> En el mundo, la malnutrición es una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en la infancia y según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación cerca de 45 millones de personas en América Latina se encuentran en estado de

desnutrición. <sup>7,9</sup> La malnutrición se presenta cuando las demandas son superiores al suministro nutricional. <sup>10</sup>

## 2.1.2 Etiología

Se produce un estado de malnutrición cuando las demandas orgánicas de nutrientes no son satisfechas, las células no obtienen los nutrientes en las cantidades necesarias o si los nutrientes, a pesar de llegar en cantidades necesarias, no son metabolizados adecuadamente. <sup>10</sup>

Entre las causas de la insatisfacción de los requerimientos nutricionales infantiles encontramos los siguientes, los cuales pueden presentarse tanto aislados como en conjunto:

- Ingesta de alimentos insuficiente

La ingesta puede verse limitada por un aporte insuficiente, malos hábitos dietéticos, desinterés por los alimentos o desordenes emocionales y psicológicos. <sup>7</sup> La alimentación también puede verse limitada por factores económicos, políticos o geográficos. Una pobreza generalizada, así como sequías, desastres naturales, guerras y ciertas condiciones políticas producen una disponibilidad disminuida de los alimentos. <sup>10</sup> En el caso de los lactantes, esta ingesta insuficiente puede deberse a una incapacidad de consumir suficiente alimento. En estos casos se debe tomar en cuenta la frecuencia de las tomas, la mecánica de la alimentación, el tamaño de los agujeros del biberón, el vínculo madre-hijo o posibles enfermedades sistémicas. <sup>7</sup>

Categoría	Edad (años)	Energía kcal por kg	Energía kcal por día	Proteínas g por kg	Proteínas g por día
Lactantes	0,0-0,5	108	650	2,2	13
Lactantes	0,5-1	98	850	1,6	14
Niños	1-3	102	1.300	1,2	16
Niños	4-6	90	1.800	1,1	24
Niños	7-10	70	2.000	1,0	28
Varones	11-14	55	2.500	1,0	45
Varones	15-18	45	3.000	0,9	59
Mujeres	11-14	47	2.200	1,0	46
Mujeres	15-18	40	2.200	0,8	44

Figura N°2 Ingesta dietética recomendada  
C. Vásquez, A. de Cos, C. López 2005

- Elevados requerimientos nutricionales del niño

En ocasiones, como en el caso de los lactantes o niños prematuros, los altos requerimientos nutricionales son difíciles de satisfacer.<sup>10</sup> El lactante se caracteriza por tener una alta vulnerabilidad nutricional debido a factores como su gran velocidad de crecimiento, intenso metabolismo, la falta de maduración tisular, especialmente del sistema nervioso y digestivo e inmadurez de órganos como el hígado y riñón, los cuales se encargan de la regulación del metabolismo endógeno.<sup>10</sup> La OMS ha recomendado para los Estados Unidos una ingesta de 100 kcal/kg y 98 kcal/kg para los dos primeros semestres de vida, tomando en cuenta que es un país desarrollado, sin embargo puede soportar cantidades inferiores de hasta 95kcal/kg y 84 kcal/kg.<sup>10</sup>

En el caso de los niños prematuros nacidos con un peso menor a 2000g pueden presentar una alta velocidad de crecimiento lo que hace que la leche materna por sí sola no sea suficiente para proporcionar los nutrientes esenciales para el crecimiento normal.<sup>7</sup> Lo ideal es la leche de la propia madre pero suplementada con proteínas, vitaminas y minerales, en especial en los prematuros tras la segunda o tercera semana de vida, pues tienen un requerimiento mayor en comparación con el recién nacido a término.<sup>10</sup>

- Dieta familiar de baja densidad nutricional

En los países en vías de desarrollo, dado por factores económicos, la dieta suele constar principalmente en carbohidratos o alimentos de bajo nivel energético y proteico, lo que no abastece las necesidades nutricionales del infante.<sup>10</sup>

- Ausencia o insuficiencia de lactancia materna

Behrman, Kliegman & Arvin describen la leche materna como “*el alimento natural para los recién nacidos a término durante los primeros meses de vida*”.<sup>7</sup> La leche de una madre con una dieta adecuada y bien equilibrada



es suficiente para aportar los nutrientes necesarios.<sup>7</sup> La lactancia materna suele ser sustituida por pautas alimentarias inadecuadas, como en el caso de la administración de fórmulas lácteas excesivamente diluidas, creando un gran volumen que sacia el hambre del niño pero no provee un contenido nutricional adecuado.<sup>10</sup>

- Lactancia materna muy prolongada

En los casos en que, después de los tres o cuatro meses, no se introduce otro tipo de alimento y se mantiene como fuente nutricional única la leche materna.<sup>10</sup>

- Frecuentes infecciones virales, bacterianas y parasitarias

Tras cada proceso infeccioso, el crecimiento se detiene y hay una pérdida de tejido blando.<sup>10</sup> Al tener repetitivamente estos procesos infecciosos, no da tiempo a que el paciente recupere el tejido blando perdido y retome el proceso de crecimiento.<sup>10</sup> De igual manera hay una pérdida en la capacidad inmunitaria da como resultado que cada nuevo proceso infeccioso sea de mayor duración y mayor repercusión, produciendo un deterioro progresivo del estado nutricional y salud del niño.<sup>10</sup>

### **2.1.3 Métodos de Clasificación**

Dependiendo de la demanda y aporte de alimentos va a haber una mayor o menor severidad en la malnutrición energética-proteica.<sup>10</sup> Se realizan cuatro posibles clasificaciones de la malnutrición tomando en cuenta la valoración de los datos antropométricos de peso y altura, edad y la presencia clínica de edema.<sup>10</sup> Los valores obtenidos son comparados con los valores de referencia los cuales corresponden al percentil 50 del Centro Nacional de Estadísticas de Salud de Estados Unidos la cual está diseñada para niños y niñas desde el nacimiento hasta los 18 años.<sup>10</sup>

1. Existen dos clasificaciones que relacionan el peso con la edad, y el resultado de esta relación con un valor correspondiente de referencia.<sup>10</sup> La primera fue propuesta por Gómez (1956), en la cual los valores de referencia aparecen como 89 el límite superior para establecer malnutrición, cuando hay reporte de niños con valores elevados pero inferiores a 89 los cuales pueden ser considerados bien nutridos.<sup>10</sup> Una limitación de esta clasificación es que no se toma en cuenta la presencia o ausencia de edema.<sup>10</sup> Esto limita la clasificación, ya que en el caso de haber presencia de edema, el peso aumentaría, subvalorando el verdadero grado de malnutrición.<sup>10</sup>
2. La segunda clasificación es denominada Wellcome y se desconoce su autor.<sup>10</sup> Esta clasificación es basada en el peso y talla de la persona y toma en cuenta la presencia o no de edema. Esta clasificación se limita a clasificar los tipos de malnutrición.<sup>10</sup> Cuando los parámetros se encuentran entre 60-70 y no hay presencia de edema se lo considera como subnutrido, sin embargo cuando a estos valores se le suma la presencia de edema es clasificado como Kwashiorkor.<sup>10</sup> Con parámetros inferiores a 60 sin presencia de edema se clasifica como Marasmo, y al ser menor de 60 sumada la presencia de edema pasa a clasificarse como Kwashiorkor marásmico.<sup>10</sup>
3. Las clasificaciones de Waterlow usa los parámetros talla-edad y peso-altura, la talla y edad nos daría un estimado de posibles fallos en el crecimiento, el cual está relacionado con una desnutrición crónica y el peso con la altura, el grado de emaciación, el cual está relacionado con una malnutrición de carácter agudo. Ambas situaciones pueden presentarse conjuntamente.<sup>10</sup>
4. Por último, tenemos los parámetros relacionados con el índice de masa corporal dictados por la OMS.<sup>10</sup> Se obtiene mediante la división del peso

para la estatura al cuadrado y se compara el resultado con la clasificación siguiente.<sup>10</sup> Esta es la clasificación que utilizaremos en este trabajo de investigación para determinar el estado nutricional de los pacientes.<sup>10</sup>

<u>Bajo peso (&lt;18,50)</u>	<u>(kg/m<sup>2</sup>)</u>
Delgadez leve	18,49 – 17,00
Delgadez moderada	16,99 – 16,00
Delgadez severa	<16,00
<u>Sobre peso (&gt;25,00)</u>	
Preobeso	25,00 - 29,00
<u>Obesidad (&gt;30,00)</u>	
Obesidad leve	30,00 - 34,99
Obesidad media	35,00 - 39,99
Obesidad mórbida	>40,00

#### **2.1.4 Dieta y salud bucal**

Dado que la odontogénesis se da a lugar en la sexta semana de gestación, tanto la desnutrición de la madre durante el embarazo y la del niño en sus primeros años de vida pueden tener efectos negativos sobre el desarrollo prenatal y posnatal de las estructuras dentales del infante.<sup>6</sup> Tanto un déficit proteico como vitamínico pueden ser causantes de defectos en la formación el diente.<sup>6</sup>

- Deficiencia proteica: Una deficiente ingesta proteica puede dar lugar a una alteración en la cronología de erupción dental.<sup>6</sup>
- Deficiencia de vitamina A: Puede causar alteraciones morfológicas y funcionales del órgano dental. También es vinculada con la atrofia de los ameloblastos e hipoplasia del esmalte.<sup>6</sup>

- Deficiencia de vitamina C: Provoca la atrofia de odontoblastos perjudicando la mineralización de los tejidos duros y alteraciones morfológicas y funcionales del órgano dental.<sup>6</sup>
- Deficiencia de vitamina D: Causa problemas en el proceso de mineralización de las estructuras dentales, así como alteraciones morfológicas y funcionales del órgano dental.<sup>6</sup>

## 2.2 Caries Dental

### 2.2.1 Definición

La caries dental es una enfermedad multifactorial infectocontagiosa la cual produce cavidades en el esmalte dental, produciendo posteriormente afecciones a la dentina y la pulpa.<sup>11</sup> Cereceda y otros (2010) no expresan que según la Organización Mundial de la Salud, “entre el 60 y 90% de los niños del mundo presentan lesiones de caries con cavitación evidente”.<sup>11</sup>



Figura N° 3 Caries dental en dentición primaria

Göran Kock, Sven Poulsen (2011)

### 2.2.2 Etiología de la caries infantil

La etiología de la caries es asociada a la relación de varios factores como el microorganismo, la dieta del paciente, la higiene y el estado del huésped.<sup>6</sup> En el caso de los niños hay tres factores adicionales que favorecen a la progresión de esta enfermedad: la edad del dientes, la incapacidad del niño para realizar una apropiada remoción de placa y la dieta.<sup>13, 6</sup>

En cuanto a la edad del diente, los niños poseen dientes recién erupcionados los cuales probablemente aun no han terminado su maduración poseruptiva.<sup>6</sup> Durante 20 meses después de la erupción del diente, el esmalte se encuentra en un proceso de maduración post eruptiva.<sup>6</sup> Durante esta etapa, el sistema estomatológico aun no cuenta con sus funciones establecidas para el control de la placa bacteriana, dejando desprotegido el esmalte a los microorganismos del biofilm.<sup>6</sup> En este punto es donde influye la incapacidad del infante para realizar la remoción de la placa bacteriana, haciéndolo dependiente de sus cuidadores, quienes por lo general desconocen la necesidad del aseo dental del infante a temprana edad.<sup>6</sup>

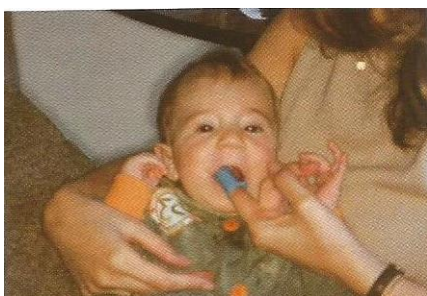


Figura N° 4 Remoción de placa bacteriana en infantes

María Salette Nahás P. Corrêa ( 2009)

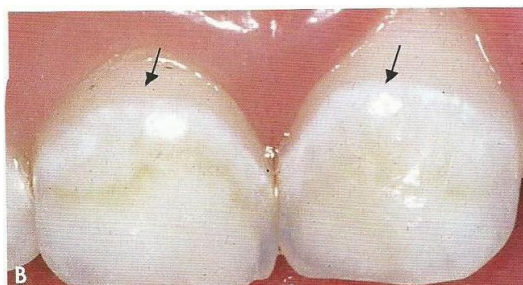


Figura N° 5 Primeros signos de caries dental

Göran Koch, Sven Poulsen ( 2011)

Por último factor tenemos la dieta del niño, este, al igual que su higiene va depender de sus cuidadores durante su infancia. Si los padres realizan una introducción precoz del azúcar en la dieta de los niños, puede llevarlos en una reacción desencadenante hacia la caries.<sup>6</sup>

### 2.2.3 Formación de la caries

En los niños, el primer signo de la aparición de caries dental es una desmineralización blanca en el área cervical de la cara bucal o lingual de los dientes anteriores, fenómeno más comúnmente llamado "mancha blanca".<sup>13</sup> Según Koch & Sven (2011) "Al año de edad algunos niños ya han desarrollado

lesiones de caries y a los 3 años de edad cerca del 30% tiene caries".<sup>13</sup> La formación de la caries está asociada a la relación entre la superficie del diente y las bacterias cariogénicas dentro de un tiempo determinado, y la suministración a las bacterias de carbohidratos fermentables, siendo el más común la sacarosa.<sup>14</sup> De este modo, la presencia de las bacterias en la cavidad bucal es necesaria para la formación de la caries, más no suficiente.



Figura N° 6 Desarrollo progresivo de caries dental

Göran Kock, Sven Poulsen (2011)

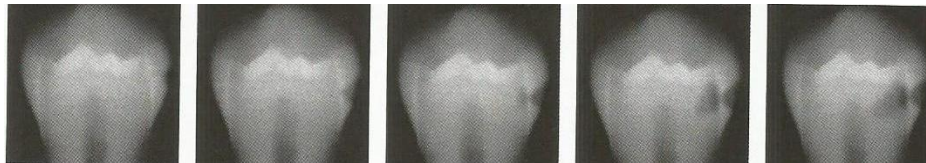


Figura N° 7 Estudio Rx del desarrollo de una caries dental

Göran Kock, Sven Poulsen (2011)

## 2.2.4 Factores de riesgo

Su impacto es más fuerte cuando se presenta en niños con enfermedades crónicas, de edades cortas y sin acceso a servicios dentales. Hidalgo Gato-Fuentes I; Duque de Estrada Riverón II; Pérez Quiñones I enlistan los siguientes factores de riesgo como los más comunes<sup>14</sup>:

- Infección por *Streptococcus mutans* y lactobacilos.
- Presencia anterior de caries.
- Incapacidad del esmalte de resistir ataque ácido.

- Deficiente capacidad de remineralización.
- Dieta rica en carbohidratos y sacarosa.
- Mala higiene bucal.
- Baja capacidad buffer.
- Xerostomía
- Apiñamiento dentario ortodoncia y presencia prótesis.
- Anomalías del esmalte.
- Recesión gingival.
- Enfermedad periodontal.

## 2.3 Erupción dentaria

### 2.3.1 Definición:

Se define a la erupción dentaria como el momento en que la pieza dental irrumpe en la cavidad oral tomando en cuenta su secuencia y orden. <sup>14</sup> Este proceso tiene inicio con la ruptura del pedículo que mantiene la unión entre el germen dentario y la lámina dentaria y finaliza con la migración intraósea de la pieza dental a su posición funcional en la cavidad oral hasta el momento de su exfoliación.<sup>6</sup>

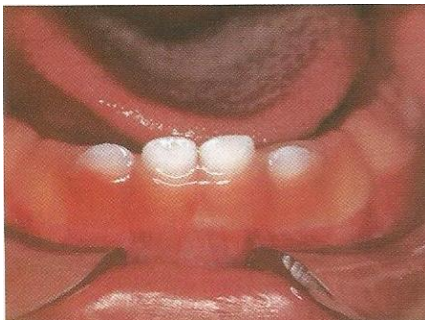


Figura N° 8 Erupción de incisivos laterales inferiores temporales

María Salete Nahás P. Corrêa ( 2009)

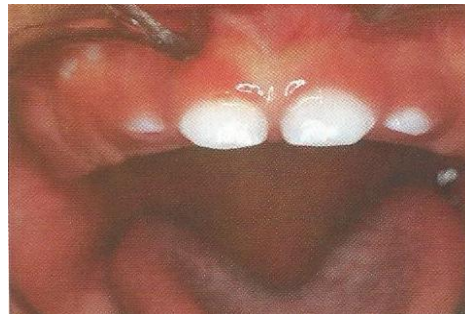


Figura N° 9 Erupción de los incisivos laterales superiores temporales

María Salete Nahás P. Corrêa ( 2009)

### 2.3.2 Fases de la erupción

Las fases de la erupción dental han sido descritas y clasificadas por diversos autores. Nahás (2009) las clasifica en: fase pre-eruptiva, fase eruptiva o prefuncional y fase post-eruptiva o funcional.<sup>6</sup>

- Fase pre-eruptiva: Inicia con la ruptura del pedículo y la diferenciación del germen dentario dando lugar a la formación completa de la corona.<sup>6</sup> Durante esta fase se da lugar a la formación de los gérmenes dentarios deciduos y su posición en los maxilares es próximos al epitelio bucal.<sup>6</sup> El principal movimiento durante esta fase es el extrínseco e histológicamente se destaca el máximo desarrollo del órgano del esmalte, la formación de tejidos duros, y la remodelación de la pared de la cripta ósea.<sup>6</sup>
- Fase eruptiva: Durante esta fase las piezas dentales se encuentran aun en un estado intraósea en un estado de crecimiento y moviéndose en dirección al plano oclusal para llegar a su posición funcional en la cavidad oral. Esta fase es tanto intra como extra ósea.<sup>6</sup> Se lleva a cabo la formación de las raíces, del ligamento periodontal y su unión dentogingival. A medida que la pieza se encuentra erupcionando, la encía y surco gingival emprenden una migración hacia apical descubriendo el diente, dejando su corona libre de epitelio. La migración gingival termina en el momento en que la pieza entra en contacto oclusal con su diente antagonista.<sup>6</sup> El ligamento periodontal, que empezara su desarrollo solo después de que la formación de la raíz de inicio, se mantendrá en constante remodelación para permitir la erupción dentaria.<sup>6</sup> En esta etapa el principal movimiento será excéntrico.<sup>6</sup>
- Fase post-eruptiva: Desde que la pieza entra en oclusión con su diente antagonista hasta la exfoliación o extracción del diente deciduo.<sup>6</sup> Durante la fase post-eruptiva las piezas tienen movimientos principalmente axiales con el propósito de mantener la posición del diente y compensar el



aumento de la altura de los maxilares.<sup>6</sup> En cuanto a su histología, se destaca el depósito y reabsorción selectiva del hueso sobre las paredes del alveolo.<sup>6</sup>

### 2.3.3 Cronología y secuencia de erupción:

Se define a la cronología de erupción a la fecha en la que el diente aparece en la cavidad oral y secuencia de erupción al orden en que estos van apareciendo en la cavidad.<sup>6 14</sup> En cuanto a la erupción de las piezas, estas no pueden ser predichas con exactitud dado que pueden variar dependiendo de factores como raza, sexo, clima, entre otros.<sup>15</sup> Esta variabilidad no es muy significativa en el caso de los dientes temporales, con una desviación estándar de 2 a 3 meses, pero en el caso de los dientes permanentes, este valor aumenta a una desviación estándar de 8 a

	DIENTE	INICIO DE LA FORMACIÓN DEL TEJIDO MINERALIZADO	CANTIDAD DE ESMALTE FORMADO AL NACER	ESMALTE COMPLETO	ERUPCIÓN	RAÍZ COMPLETA
<b>SUPERIOR TEMPORAL</b>	Central	4 Meses I.U.*	5/6	1 ½ Meses	7 ½ Meses	1 ½ Año
	Lateral	4 ½ Meses I.U.	2/3	2 ½ Meses	9 Meses	2 Años
	Canino	5 Meses I.U.	1/3	9 Meses	18 Meses	3 ¼ Años
	1º Molar	5 Meses I.U.	Cúspides unidas	6 Meses	14 Meses	2 ½ Años
	2º Molar	6 Meses I.U.	Puntas de cúspides separadas	11 Meses	24 Meses	3 Años
<b>INFERIOR TEMPORAL</b>	Central	4 ½ Meses I.U.	3/5	2 ½ Meses	6 Meses	1 ½ Año
	Lateral	4 ½ Meses I.U.	3/5	3 Meses	7 Meses	1 ½ Años
	Canino	5 Meses I.U.	1/3	9 Meses	16 Meses	3 ¼ Años
	1º Molar	5 Meses I.U.	Cúspides unidas	5 ½ Meses	12 Meses	2 ¼ Años
	2º Molar	6 Meses I.U.	Puntas de cúspides separadas	10 Meses	20 Meses	3 Años
<b>SUPERIOR PERMANENTE</b>	Central	3-4 Meses	A veces se observa incipiente	4-5 Años	7-8 Años	10 Años
	Lateral	10-12 Meses		4-5 Años	8-9 Años	11 Años
	Canino	4-5 Meses		6-7 Años	11-12 Años	13-15 Años
	1º Premolar	18-21 Meses		5-6 Años	10-11 Años	12-13 Años
	2º Premolar	24-27		6-7 Años	10-12 Años	12-14 Años
	1º Molar	Al nacer		2 ½-3 Años	6-7 Años	9-10 Años
	2º Molar	2 ½- 3 Años		7-8 Años	12-13 Años	14-16 Años
	3º Molar	7-9 Años		12-16 Años	17-21 Años	18-25 Años
<b>INFERIOR PERMANENTE</b>	Central	3-4 Meses	A veces se observa incipiente	4-5 Años	6-7 Años	9 Años
	Lateral	3-4 Meses		4-5 Años	7-8 Años	10 Años
	Canino	4-5 Meses		6-7 Años	9-10 Años	12-14 Años
	1º Premolar	21-24 Meses		5-6 Años	10-12 Años	12-13 Años
	2º Premolar	27-30		6-7 Años	11-12 Años	13-14 Años
	1º Molar	Al nacer		2 ½-3 Años	6-7 Años	9-10 Años
	2º Molar	2 ½- 3 Años		7-8 Años	11-13 Años	14-15 Años
	3º Molar	8-10 Años		12-16 Años	17-21 Años	18-25 Años

Figura N° 10 Cronología de la dentición humana

María Salette Nahás P. Corrêa ( 2009)

### 2.3.4 Factores que alteran la cronología y secuencia de erupción:

La secuencia y cronología en que erupcionen las piezas dentales van a depender en gran parte del equilibrio fisiológico de todo el organismo y puede verse afectado por diferentes factores, tanto generales como locales.<sup>14</sup>

- Factores generales:

Los factores generales pueden ser divididos en factores hereditarios, factores endócrinos y factores ambientales.<sup>6</sup>

- En el caso de las piezas temporarias, el factor más influyente es el hereditario.<sup>14</sup> Dentro de los factores hereditarios encontramos el sexo, la raza y la etnia.<sup>6</sup> Nahás (2009) nos habla de un estudio realizado por Dahlber et al. donde se encontró que en una población de indios, los niños presentaron un retraso en la erupción de los dientes anteriores y precocidad en los posteriores en comparación con los niños ingleses, confirmando la influencia racial en la erupción dental.<sup>6</sup> En cuanto a la raza, se ha demostrado que la raza negra tiene una erupción dental más temprana, aproximadamente año y medio antes que la raza caucásica.<sup>6</sup> Por último, el sexo afecta de manera contraria en los dientes deciduos que en los permanentes, siendo en los niños un poco más prematura de erupción de las piezas deciduas que en las niñas en el caso de las piezas permanentes se da lo contrario, son las niñas las que presentan primero la erupción dentaria.<sup>6</sup>
- Dentro de los factores endócrinos encontramos que las niñas presentan la erupción dentaria antes que los varones debido a su desarrollo biológico. Las niñas entran en la etapa pre puberal y puberal antes que los varones.<sup>14</sup> Si el desarrollo del organismo es precoz, las piezas dentales tendrían su erupción de forma precoz, de igual modo, en caso de que el desarrollo se retrase, lo mismo ocurriría con la erupción dentaria.<sup>13</sup> Por esta razón, algunas endocrinopatías, como lo son el hipopituitarismo, el hipotiroidismo y el hipoparatiroidismo, pueden causar

de igual manera retraso en la erupción dental tanto en las piezas deciduas como en las permanentes.<sup>13</sup>

- Los factores ambientales engloban el nivel socioeconómico, la urbanización y el estado nutricional del paciente.<sup>6</sup> Estos tres se encuentran vinculados entre sí ya que tanto las condiciones socioeconómicas como el nivel de urbanización de su medio ambiente afectarán directamente a la nutrición del niño.<sup>6 13</sup> El déficit de nutrientes pueden afectar a los tejidos dentarios particularmente en dos periodos del desarrollo: el pre-eruptivo, donde se lleva a cabo la formación y mineralización de la matriz orgánica y el post-eruptivo, donde se completa el proceso de maduración del esmalte.<sup>6</sup> Moreno, Betancourt, Fernández, & Solís realizaron un estudio con una muestra compuesta por 60 niños, de los cuales 30 fueron normopeso y 30 con bajo peso al nacer, a los cuales se les realizó un examen bucal para determinar los dientes presentes en boca de acuerdo a la edad, la presencia o no de maloclusión y la presencia o no de hábitos dentales.<sup>15</sup> Como resultado de este estudio se determinó que los niños con bajo peso tuvieron un 67% de retardo en el brote, un 3% de adelanto y un 30% de brote normal, mientras que los niños normopeso obtuvieron un 30% de retardo en el brote, un 43% de adelanto en el brote y un 27% de brote normal, reafirmando de este modo la influencia del estado nutricional del niño en el brote dentario.<sup>15</sup>

- Factores locales:

Los factores de orden local afectan principalmente a los dientes permanentes ya que su erupción toma más tiempo, tienen que encargarse de reabsorber a sus predecesores y pueden encontrarse con falta de espacio para su erupción.<sup>14</sup> Entre los factores locales que pueden causar un retraso en la erupción dental se encuentran la ausencia de espacio en el arco maxilar, secuelas de trauma, anquilosis o pérdida prematura de un

diente deciduo, quistes, hematomas de erupción, dientes fusionados o raíces residuales.<sup>6 14</sup>

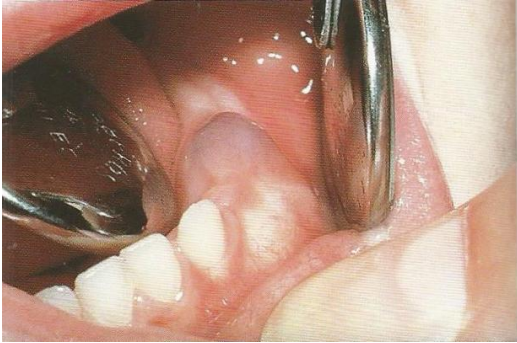


Figura N° 11 erupción retardada por fibrosis gingival

Göran Koch, Sven Poulsen

(2011)

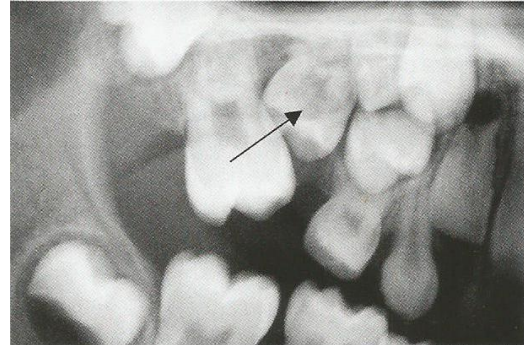


Figura N° 12 erupción retardada por pieza impactada

Göran Koch, Sven Poulsen

(2011)

## 2.4 Anomalías del Desarrollo del Esmalte

### 2.4.1 Esmalte Dental

#### 2.4.1.1 Definición

El esmalte dental es el tejido que recubre, en condiciones normales, la zona de la corona dental que se encuentra expuesta al medio oral.<sup>17</sup> Este tejido se encuentra principalmente compuesto por hidroxiapatita y es considerado como el tejido mas mineralizado y fuerte del cuerpo humano por su alto contenido en sales minerales y su disposición cristalina.<sup>17 18 19</sup>

#### 2.4.1.2 Formación del esmalte (Amelogénesis)

Albertí Vázquez, Más Sarabia, Martinez Padilla & Méndez Martinez (2007) definen a la amelogénesis como “el proceso de formación del esmalte el cual se caracteriza por la producción de una matriz orgánica y la deposición de sales

minerales dentro de ella.”<sup>19</sup> Esta formación de tejido mineralizado se da desde la zona de las cúspides y bordes incisales.<sup>19</sup>

Las células encargadas de este proceso son los ameloblastos, los cuales son los encargados de sintetizar cristales de hidroxiapatita y de la secreción de la matriz de proteínas, en la que encontramos proteínas como la amelogenin, ameloblastin, enamelin y amelopenin, de las cuales sus productos después de haber sido divididos por las proteinasas son acumulados en las capas de esmalte maduro mientras que las proteínas que no se dividen se mantienen en la superficie.<sup>18 20</sup>

La amelogénesis consta de tres fases: <sup>20</sup>

- Presecretora: Las células se colocan en formación de hileras dependiendo de su edad cronológica, colocándose las más antiguas hacia la cúspide y las más jóvenes hacia la línea amelocementaria.<sup>20</sup>
- Secretora: Los odontoblastos van a formar la matriz, el componente que da el inicio a la formación del esmalte, a través de las prolongaciones piramidales de Tomes. La matriz rica en proteínas e hidroxiapatita será secretada al contraerse la hileras de ameloblastos.<sup>20</sup>
- Maduración: una vez alcanzado el grosor definitivo en el esmalte, se eliminan los restos de proteína y agua y se coloca una nueva capa de iones minerales. Los cristales se van volviendo más ancho y gruesos haciendo el espacio intercrystalino cada vez más estrecho y los ameloblastos van transformando los procesos de Tomes en terminaciones vellosas o paredes lisas.<sup>20</sup>

## **2.4.2 Anomalías Hipoplásicas del Esmalte**

### **2.4.2.1 Definición**

El término “Hipoplasia del esmalte” es utilizado en general para referirse a los disturbios que se presentan durante el desarrollo del esmalte debido a una inusual actividad de los ameloblastos.<sup>21</sup> También conocido como amelogénesis

imperfecta, se lo considera como un disturbio dental meramente ectodérmico en donde la formación de la matriz del esmalte se ve afectado ya sea por una breve interferencia o la muerte celular que causaría el cese permanente de la secreción de la matriz.<sup>14 21</sup>



Figura N° 13 Manifestaciones clínicas de la amelogénesis imperfecta

Göran Kock, Sven Poulsen (2011)

#### **2.4.2.2 Etiología**

Cualquier disturbio que se dé durante el proceso de amelogénesis se verá repercutido en el resultado final de la estructura del esmalte, principalmente alterando su dureza.<sup>18</sup>

Los agentes causales pueden ser divididos en 3 tipos: anomalías hereditarias, traumas localizados y factores sistémicos. Las hereditarias, asociadas a anomalías cromosómicas y defectos congénitos como en el caso de la Hipocalcificación del esmalte y la Hipoplasia hereditaria del esmalte, tienen un efecto generalizado en las piezas, principalmente en las caras vestibulares de piezas anteriores y en los vértices de las cúspides de los molares.<sup>14 20</sup> Las lesiones traumáticas, como en el caso de choques eléctricos o golpes, por la general afectan a una sola pieza o en algunos casos también a las adyacentes a la pieza traumatizada.<sup>20</sup> Por último tenemos los factores sistémicos entre los cuales se encuentran los largos y altos periodos de fiebre, infecciones,

deficiencias nutricionales, ingesta de ciertos medicamentos, hipovitaminosis, hipocalcemias e ingestas de sustancias químicas.<sup>14 18 20</sup> Estas alteraciones afectan a las piezas que se encontraban en formación al momento que se introdujo el factor aberrante. De este modo, al revisar que piezas afectadas y reconociendo en qué edad se encontraban en formación, se puede llegar a la conclusión de a qué edad el paciente estuvo expuesto al factor causal.<sup>20</sup>

### 2.4.2.3 Clasificación

#### 2.4.2.3.1 clasificación según sus características clínicas:

Clase	Descripción
TIPO 1	Opacidades del esmalte, cambios de color a blanco o crema.
TIPO 2	Capa amarilla u opacidad marrón del esmalte.
TIPO 3	Defecto hipoplásico en forma de agujero, orificio u oquedad.
TIPO 4	Línea de hipoplasia en forma de surco horizontal o transverso.
TIPO 5	Línea de hipoplasia en forma de surco vertical.
TIPO 6	Defecto hipoplásico en el que el esmalte está totalmente ausente.

Figura N° 14 Clasificación de las alteraciones del esmalte según la FDI

Gonzálo J. Trancho

#### 2.4.2.3.2 Clasificación según el tipo de fallo durante la amelogénesis

- Hipomineralización del esmalte

Los de tipo hipomineralizados pueden ser divididos en hipomaturados e hipocalcificados.<sup>13</sup> Cuando hay una deficiente mineralización de la matriz formada, produciendo un aumento en la sustancia interprismática y prismas del esmalte irregulares y friables.<sup>14</sup> Es de origen hereditario y entre sus principales características clínicas se destacan la pigmentación en el esmalte, la cual puede presentarse como un amarillo, castaño o marrón, y



la textura de la superficie que puede presentarse con una textura como de tiza o con una consistencia de fácil penetración.<sup>14</sup> Las alteraciones de color aumentarán con la edad y el esmalte se irá desgastando con facilidad.<sup>14</sup>



Figura N° 15 Características clínicas de una Hipomaduración del esmalte

Göran Koch, Sven Poulsen (2011)



Figura N° 16 Características clínicas de una Hipocalcificación del esmalte

Göran Koch, Sven Poulsen (2011)

- **Hipoplasia hereditaria**

Es una formación incompleta y deficiente de la matriz orgánica del esmalte.<sup>14</sup> En su tipo hereditario afecta tanto a la dentición mixta como a la permanente y clínicamente se presenta con una depresión generalizada del esmalte, presencia de surcos verticales en el esmalte y una disminución evidente del espesor del esmalte.<sup>14</sup> En la mayoría de veces presenta una atrición acentuada y puede haber casos en que haya una completa ausencia de esmalte dental, dando una coloración amarillenta de la propia dentina.<sup>14</sup>



Figura N° 17 Características clínicas de la Hipoplasia Hereditaria

Göran Koch, Sven Poulsen (2011)

- **Hipoplasia adquirida**



Sus características clínicas y radiológicas van a variar dependiendo del agente etiológico, su intensidad y el momento en que el agente etiológico interfirió en la amelogénesis.<sup>14</sup> Se muestra por lo general clínicamente como fisuras de forma horizontal en la superficie del esmalte, cuya profundidad dependerá y expansión dependerá de su gravedad.<sup>14</sup> En casos extremos puede haber ausencia de grandes porciones de esmalte.<sup>14</sup>



Figura N° 18 Características clínicas de la Hipoplasia Adquirida

Göran Koch, Sven Poulsen (2011)

## **2.5 Enfermedad Periodontal**

### **2.5.1 Definición:**

Las enfermedades periodontales son afecciones que alteran el estado natural del periodonto. Su factor etiológico es el biofilm bacteriano y afectan a un alto porcentaje de la población mundial.<sup>22 23</sup> Se considera que la presencia del biofilm bacteriano próximo al margen gingival dará lugar a una inflamación gingival, sin embargo, la magnitud y la velocidad en que se presenten los signos y síntomas dependerá de la patogenicidad de los microorganismos y las defensas del paciente.<sup>22</sup>

### **2.5.2 Características clínicas del periodonto sano**

Una encía sana presenta clínicamente un color rosado pálido con una superficie queratinizada que puede presentar un puntillado semejante a la cascara de una naranja.<sup>22 23</sup> Su disposición es en forma festoneada, siguiendo el contorno de la superficie del diente y las papilas interproximales llenan completamente las troneras dentales.<sup>22</sup> Al sondeo muestra una profundidad de menos de 3 mm



Figura N° 19 Características clínicas y Rx de un periodonto sano

Herbert F. Wolf, Edith M. & Klaus H. Rateitschak (2005)

### 2.5.3 Características clínicas de un periodonto enfermo

Al haber presencia de enfermedad periodontal la encía pierde su color rosado pálido y se torna de un color rojo intenso o rojo azulado.<sup>22 24</sup> La superficie se vuelve lisa y brillante y se pierde el puntillado en forma de cascara de naranja.<sup>24</sup> Puede presentar edema, hiperplasia y sangrado espontaneo o provocado.<sup>22 24</sup> El contorno puede volverse irregular y retraerse las papilas dejando expuestas las troneras.<sup>22</sup>

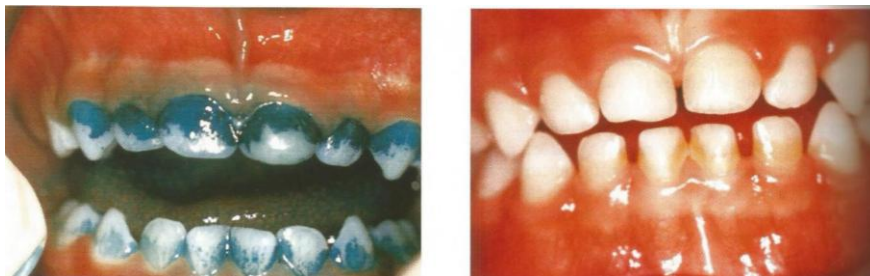


Figura N° 20 Características de periodonto enfermo

Maria Salete Nahás P. Corrêa (2009)

### 2.5.4 Factores de riesgo

Un factor de riesgo es un elemento o un estado que aumenta las posibilidades de que se desarrolle la enfermedad.<sup>22 25</sup> Los factores de riesgo pueden ser tanto alterables como no alterables.<sup>23</sup>

Como factores no alterables nos referimos a los de origen genético, como los siguientes: Polimorfismos, Síndrome de Down, Síndrome Papillon-Lefèvre, Diabetes Mellitus, Granulomatosis crónica, Enfermedad de Crohn, Leucemia, entre otras.<sup>23</sup> También consideramos los factores de tipo endócrino, como la pubertad y el ciclo menstrual.<sup>22</sup>

Los factores de riesgo variables pueden ser divididos en sistémicos y locales.<sup>23</sup> Entre los factores sistémicos encontramos el tabaquismo, estrés, la ingesta de medicamentos como la fenitoína (anticonvulsivante), ciclosporina A (inmunosupresor) y nifedipina (bloqueador de canales de calcio), el ambiente social y el estado nutricional ya que al no tener un buen estado nutricional, su sistema de defensas se ve comprometido y lo hace más susceptible.<sup>22 23</sup> En cuanto a los factores locales se presentan la composición y la deficiencia salival, la respiración bucal, traumatismo ocusal, factores mecánicos, químicos, térmicos, corrosivos y actínicos, alergias, restauraciones mal adaptadas, aparatos ortodónticos y apiñamiento dental.<sup>22 23</sup>

## **2.5.5 Clasificación de enfermedades periodontales**

La enfermedad periodontal puede ser considerada Gingivitis, en el caso de que haya inflamación sin pérdida de inserción clínica ni de hueso alveolar, o Periodontitis, en el caso de que si haya pérdida de la inserción o de hueso alveolar.<sup>26 27</sup>

### **2.5.5.1 Gingivitis**

La palabra Gingivitis es definida como la inflamación de las encías, es íntimamente asociada a la presencia de placa dental y es la forma más común de las enfermedades periodontales.<sup>26 27</sup> Puede ser clasificada de acuerdo a la zona

que afecta, como papilar, marginal o difusa y de acuerdo con su distribución en la cavidad como localizada o generalizada.<sup>28</sup>



Figura N° 21 Diferentes grados de Gingivitis

Herbert F. Wolf, Edith M. & Klaus H. Rateitschak (2005)

Clínicamente presenta las características correspondientes a las de una enfermedad periodontal anteriormente mencionadas. Se caracteriza por limitar su inflamación sin comprometer el hueso o generar pérdida de inserción.<sup>26</sup> La Gingivitis es reversible, sin embargo, si no se realiza un tratamiento adecuado puede evolucionar en una periodontitis.<sup>23</sup>

- GUN (Gingivitis Ulceronecrosante)

Wolf, M, & Rateitschak (2005) la describen como “una inflamación gingival aguda, dolorosa, necrosante y rápidamente progresiva”<sup>23</sup>. Aparece generalmente de forma localizada y se cree que su etiología, aparte de estar vinculada a la placa dental, puede estar relacionada con factores agravantes como una mala higiene dental, la proliferación de espiroquetas y bacterias fusiformes y tabaquismo.<sup>23</sup> Sin su tratamiento adecuado, recidiva y puede evolucionar rápidamente en periodontitis ulcerosa.<sup>23</sup> Su tratamiento es la remoción mecánica de la placa y es reforzada con fármacos antibióticos en la primera etapa.<sup>23</sup>

- Gingivitis puberal

Gingivitis agravada por la presencia de hormonas propias de la pubertad, la cual acompañada de una mala higiene oral puede manifestarse en forma de una hiperplasia gingival.<sup>23</sup> Puede ser controlada por medio de la remoción de la placa y el cálculo.<sup>23</sup>

- Gingivitis del embarazo

Gingivitis agravada por las hormonas estrógeno y progesterona presentes durante el embarazo. Debe ser controlada con una buena higiene oral y con revisiones periódicas.<sup>23 26</sup>

### **2.5.5.2 Periodontitis**

La Periodontitis es el grado de inflamación de las encías en el que ya hay una pérdida ósea y de inserción,<sup>22</sup> Es una enfermedad multifactorial desarrollada por la presencia de placa bacteriana y por lo general se presenta como el resultado de una gingivitis.<sup>23</sup> Igual que la gingivitis puede presentarse generalizada o localizada y puede ser leve, moderada o grave.<sup>23</sup>

- **Periodontitis crónica**

Es una inflamación crónica destructiva que afecta a los tejidos de soporte del diente.<sup>26</sup> Se desarrolla progresivamente y es la forma de periodontitis mas común.<sup>23</sup> Clínicamente se manifiesta con la inflamación crónica, formación de sacos periodontales y pérdida ósea.<sup>26</sup> Estudios han demostrado que causa la perdida aproximada de 1mm de soporte óseo cada 3 años.<sup>26</sup> Su tratamiento se basa en la remoción mecánica de la placa dental.<sup>23</sup>

- **Periodontitis agresiva**

Es un tipo de periodontitis en el que se presenta una rápida pérdida ósea y de inserción pero sin la presencia en cantidad de placa bacteriana.<sup>22</sup> Dado la cantidad de casos que se han encontrado entro de una misma familia, se cree que puede tener una conexión genética y puede estar ligado a anomalías de quimiotaxis, fagocitosis y actividad bactericida de polimorfonucleares.<sup>22</sup> Se presenta más en el sexo femenino.<sup>23</sup> Su prevalencia en niños a alcanzado un 26.9%, se estima que se presenta entre los 5 y 8 años y clínicamente presenta una severa inflamación de las encías, rápida pérdida ósea y movilidad o incluso pérdida dental.<sup>22</sup> Su

tratamiento requiere de la remoción mecánica de la placa bacteriana supra e infra gingival y el apoyo de fármacos antibióticos.<sup>23</sup>

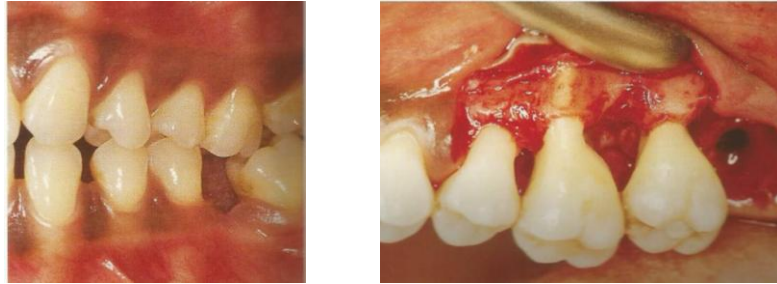


Figura N° 22 Características clínicas de la Periodontitis agresiva

Herbert F. Wolf, Edith M. & Klaus H. Rateitschak (2005)

- Periodontitis necrosante

Es la evolución de una gingivitis necrosante.<sup>23</sup> Puede no presentar una bolsa muy profunda por lo que la recesión gingival se da a la misma velocidad que la pérdida de inserción.<sup>23</sup> por lo general se presenta de una forma localizada y en cuanto a su tratamiento, su fase aguda puede ser tratada con la remoción mecánica de placa supra y sub gingival conjuntamente con apoyo de antibióticos, mientras que en casos mas gravez puede llegar a ser necesaria la intervención quirúrgica como gingivoplastias y colgajos.<sup>23</sup>

### 2.5.6 PSR

El PSR (Periodontal Screening and recording) es un método de exploración del estado gingival rápido el cual fue desarrollado por la AAP y la ADA en 1992.<sup>23</sup> Se utiliza una sonda periodontal especial, la cual posee una pequeña esfera de 0.5mm de diámetro en su extremo y una franja negra desde los 3.5mm a 5.5mm.<sup>23</sup> mediante el sonde, este proceso nos muestra el estado actual de la encía categorizándolo el 5 códigos dependiendo de la profundidad de a bolsa y sus características clínicas.<sup>23</sup>

Código 0: Periodonto sano, no hay presencia de sangrado al sondaje ni de sarro. La banda negra de la sonda es completamente visible.<sup>23</sup>

Código 1: La banda negra de la sonda es completamente visible, hay presencia de placa pero no de cálculo y hay presencia de sangrado al momento del sondaje.<sup>18</sup>

Código 2: La banda es completamente visible, sin embargo hay presencia de cálculo y sangrado al momento del sondeo.<sup>23</sup>

Código 3: La banda negra de la sonda se encuentra parcialmente cubierta, lo que nos indique una profundidad de sondaje entre 3.5 a 5.5 mm. Hay sangrado y calculo supra y subgingival.<sup>23</sup>

Código 4: Las banda de la sonda se encuentra completamente cubierta, indicando que la profundidad de sondaje es de 6mm o mayor. Hay presencia de sangrado y cálculo supra y subgingival.<sup>23</sup>

### **3. MATERIALES Y MÉTODOS**

#### **3.1 Materiales**

##### **3.1.1 Lugar de la investigación:**

Cantón Samborondón, escuela de educación básica fiscal TNT.ÁNGEL DUARTE GUARNIZO.

##### **3.1.2 Periodo de investigación:**

Mayo – Septiembre del 2014

##### **3.1.3 Recursos empleados**

###### **3.1.3.1 Recursos humanos:**

- Paciente: niños entre los 5 y 10 años de edad estudiantes de la escuela de educación básica fiscal TNT. ÁNGEL DUARTE GUARNIZO del cantón Samborondón.
- Asesor de tesis: Dr. José Fernando Pino

### **3.1.3.2 Recursos físicos:**

- Mandil
- Mascarilla
- Guantes
- Gorro
- Babero
- Espejo bucal
- Explorador bucal
- Pinza algodонера
- Sonda periodontal
- Espejos para la toma de fotos
- Abreboca
- Cámara digital
- Balanza
- Cinta métrica

### **3.1.4 Universo**

Niños con edades entre 5-10 años estudiantes de la escuela de educación básica fiscal TNT. ÁNGEL DUARTE GUARNIZO del cantón Samborondón

### **3.1.5 Muestra**

Formaron parte del estudio todos los estudiantes que cumplieron los criterios de inclusión, completando una muestra de 93 niños (n=93)

### **3.1.6 Criterio de inclusión**

- Niños de entre 5-10 años de edad.
- Colaboradores.
- Que cuenten con la autorización de padres de familia o tutor.

### **3.1.7 Criterio de exclusión**

- Niños no colaboradores.
- Que no cuenten con autorización de padres de familia o tutor.



- Niños con enfermedades sistémicas.
- Niños que no se presenten el día de la revisión por motivos varios.
- Menores de 5 años.
- Mayores de 10 años.

## **3.2 Métodos**

### **3.2.1 Tipo de investigación**

Estudio clínico de tipo transversal el cual fue realizado en 93 alumnos de la escuela educación básica fiscal TNT. ÁNGEL DUARTE GUARNIZO del cantón Samborondón.

### **3.2.2 Diseño de investigación**

El estudio fue de tipo analítico y descriptivo donde se observaron la caries dental, gingivitis, anomalías del desarrollo del esmalte y las anomalías de la erupción y su relación con el estado nutricional de los alumnos.

#### **3.2.2.1 Procedimientos**

1. Se le explicara todo el procedimiento a realizarse al padre de familia, paso a paso.
2. Se mostrara la hoja de consentimiento y se la explicara claramente al padre de familia
3. Se hará firmar la hoja de consentimiento al padre de familia
4. Se llenara la historia clínica mediante una entrevista a los padres de familia.
5. Se procederá a examinar extraoralmente al paciente
6. Se procederá a examinar intraoralmente a cada paciente utilizando el instrumental de diagnostico previamente esterilizado.
7. Se tomara fotos de registro, extraorales (frontal y lateral) e intraorales (maxilar superior, maxilar inferior, laterales y en mordida).
8. Se procederá a llenar el odontograma marcando:
  - Piezas cariadas.
  - Piezas ausentes.

- Restauraciones.
  - Sellantes.
  - Piezas que presenten anomalías en el desarrollo del esmalte.
9. Se llenará el psr (en caso de haber dos códigos 3 o uno 4 se llenara el periodontograma completo).
  10. Se revisará y documentará alteraciones en la oclusión.

## 4. RESULTADOS

### 4.1 Distribución de pacientes por edad y género

#### 4.1.1 Distribución de pacientes por edad

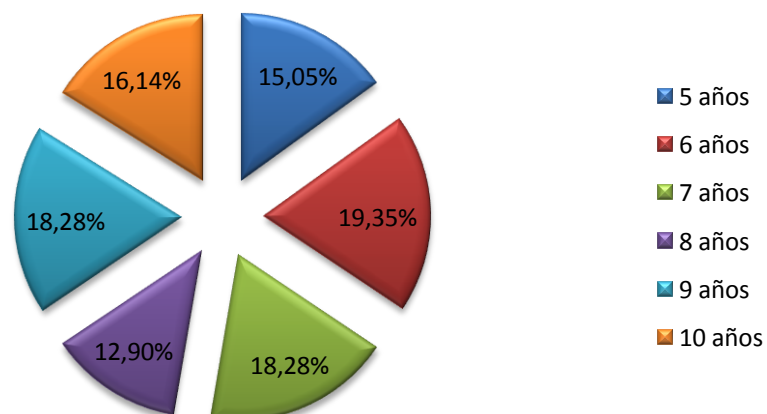
Tabla N°1 Distribución de pacientes por edad

Edad	Frecuencia	Porcentaje
5	14	15,05%
6	18	19,35%
7	17	18,28%
8	12	12,90%
9	17	18,28%
10	15	16,14%
<b>Total</b>	<b>93</b>	<b>100%</b>

Fuente: Escuela educación básica fiscal TNT. ÁNGEL DUARTE GUARNIZO del cantón Samborondón.

**Análisis y discusión .-** Esta muestra estuvo constituida por 93 alumnos de los cuales el 15,05% tubo 5 años, 19,35% tubo 6 años, 18,28% tubo 7 años, 12,90% tubo 8 años; 18,28% tubo 9 años y el 16,14% tubo 10 años.

Gráfico N°1 Distribución de pacientes por edad



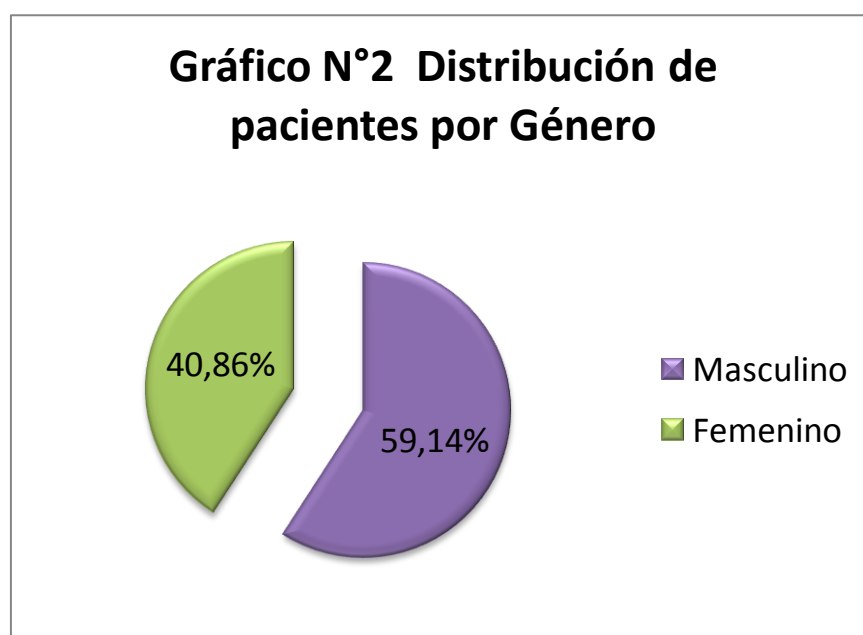
#### 4.1.2 Distribución de pacientes por género

Tabla N°2 Distribución de pacientes por edad

Género	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	55	59,14%
Femenino	38	40,86%
Total	93	100%

Fuente: Escuela educación básica fiscal TNT. ÁNGEL DUARTE GUARNIZO del cantón Samborondón.

**Análisis y discusión** .- Los pacientes masculinos representaron el 59,14% de la muestra mientras que los pacientes femeninos representaron el 40,86% restante.



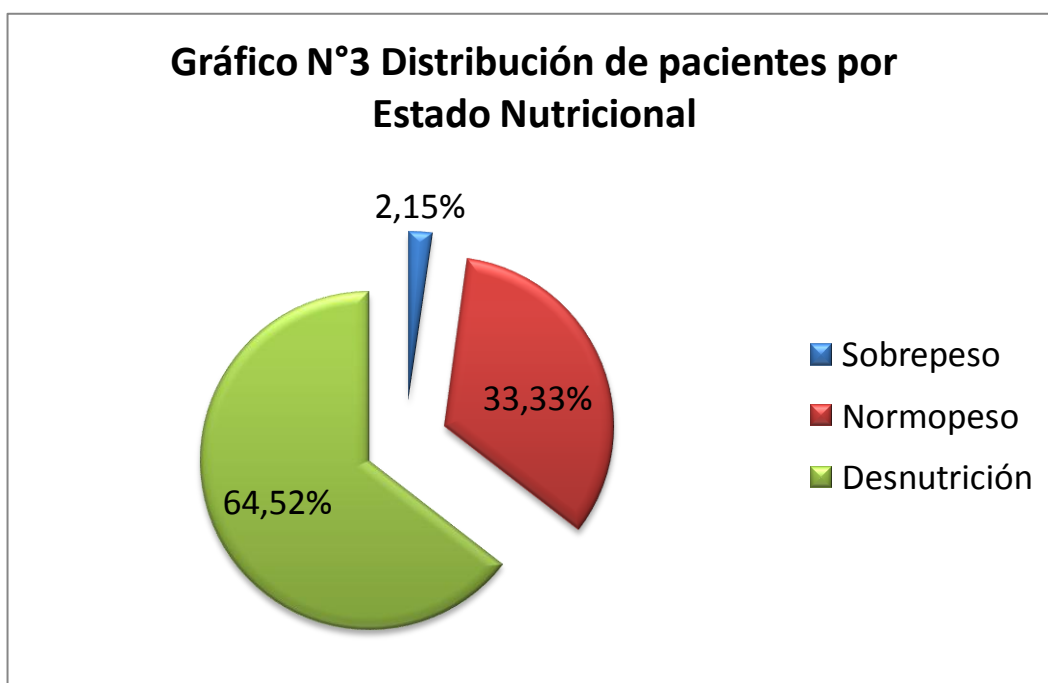
## 4.2 Distribución de pacientes por Estado Nutricional

Tabla N°3 Distribución de pacientes por Estado Nutricional

Estado Nutricional	Frecuencia	Porcentaje
Sobrepeso	2	2,15%
Normopeso	31	33,33%
Desnutrición	60	64,52%
<b>Total</b>	<b>93</b>	<b>100%</b>

Fuente: Escuela educación básica fiscal TNT. ÁNGEL DUARTE GUARNIZO del cantón Samborondón.

**Análisis y discusión.-** Esta muestra estuvo compuesta en un 2,15% por paciente con Sobrepeso, un 33,33% con pacientes Normopeso y un 64,52% con pacientes con Desnutrición.



## 4.3 Índice Cariogénico de cada Estado Nutricional

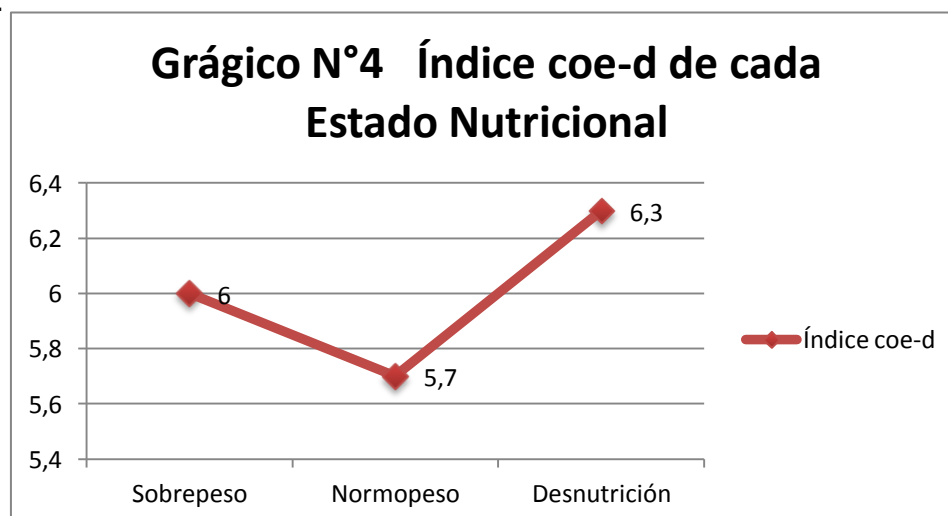
### 4.3.1 Índice coe-d de cada Estado Nutricional

Tabla N°4 Índice coe-d de cada Estado Nutricional

	Piezas con caries	Piezas obturadas	Piezas por extraer	Total	Frecuencia de alumnos	Índice coe-d
<b>Sobrepeso</b>	6	0	0	6	1	6
<b>Normopeso</b>	97	2	11	110	19	5,7
<b>Desnutrición</b>	319	3	56	378	54	7

Fuente: Escuela educación básica fiscal TNT. ÁNGEL DUARTE GUARNIZO del cantón Samborondón.

**Análisis y discusión.-** El grupo de Sobrepeso fue conformado por 1 paciente que presento 6 piezas cariadas, 0 obturadas y 0 piezas por extraer, dando un índice cariogénico de 6, El grupo de Normopeso fue integrado por 19 pacientes, lo cuales presentaron en conjunto 97 piezas cariadas, 2 obturadas y 11 por extraer, resultando en un índice cariogénico de 5,7. El grupo de Desnutrición fue conformado por 54 pacientes los cuales presentaron en conjunto 319 piezas cariadas, 3 obturadas y 56 piezas por extraer, dando como índice cariogénico un valor de 7.



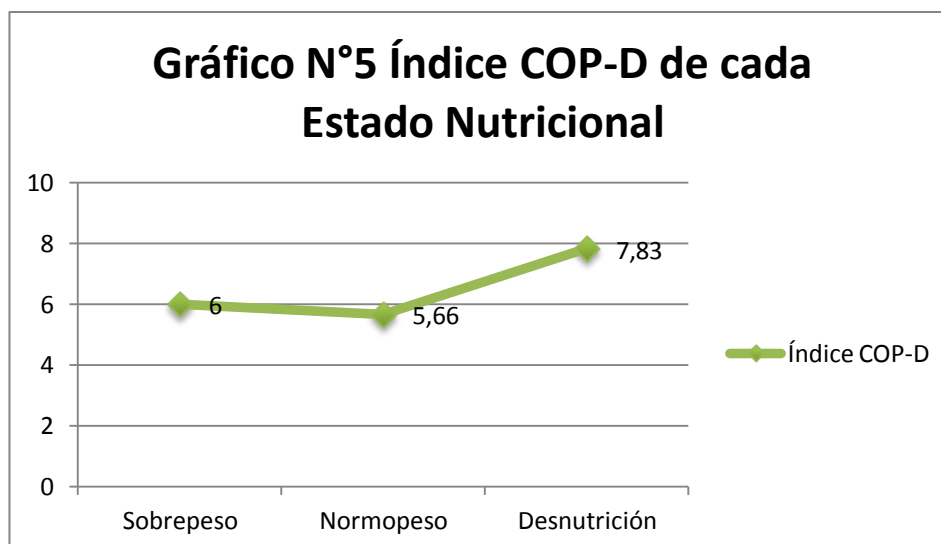
### 4.3.2 Índice COP-D de cada Estado Nutricional

Tabla N°5 Índice COE-D de cada Estado Nutricional

	Piezas con caries	Piezas obturadas	Piezas perdidas	Total	Frecuencia de alumnos	Índice COP-D
<b>Sobrepeso</b>	2	3	0	6	1	6
<b>Normopeso</b>	65	0	3	68	12	5,66
<b>Desnutrición</b>	46	1	0	47	6	7,83

Fuente: Escuela educación básica fiscal TNT. ÁNGEL DUARTE GUARNIZO del cantón Samborondón.

**Análisis y discusión.-** El grupo de Sobrepeso fue conformado por 1 paciente que presento 2 piezas cariadas, 3 obturadas y 0 piezas perdidas, dando un índice cariogénico de 6. El grupo de Normopeso fue integrado por 12 pacientes, lo cuales presentaron en conjunto 65 piezas cariadas, 0 obturadas y 3 perdidas, resultando en un índice cariogénico de 5,66. El grupo de Desnutrición fue conformado por 6 pacientes los cuales presentaron en conjunto 46 piezas cariadas, 1 obturadas y 0 piezas por extraer, dando como índice cariogénico un valor de 7,83.



## 4.4 Estado Periodontal con relación al Estado Nutricional

### 4.4.1 Porcentaje de cada código PSR presente en cada Estado Nutricional

Tabla N°6 Porcentaje de cada código PSR presente en cada Estado Nutricional

	Código PSR	Frecuencia	Porcentaje
Sobrepeso	0	0	0%
	1	1	50%
	2	1	50%
	3	0	0%
	4	0	0%
	Total	2	100%
Normopeso	0	1	3,23%
	1	11	35,48%
	2	18	58,07%
	3	1	3,23%
	4	0	0%
	Total	31	100%
Desnutrición	0	3	5%
	1	8	13,33%
	2	42	70%
	3	6	10%
	4	1	1,67%

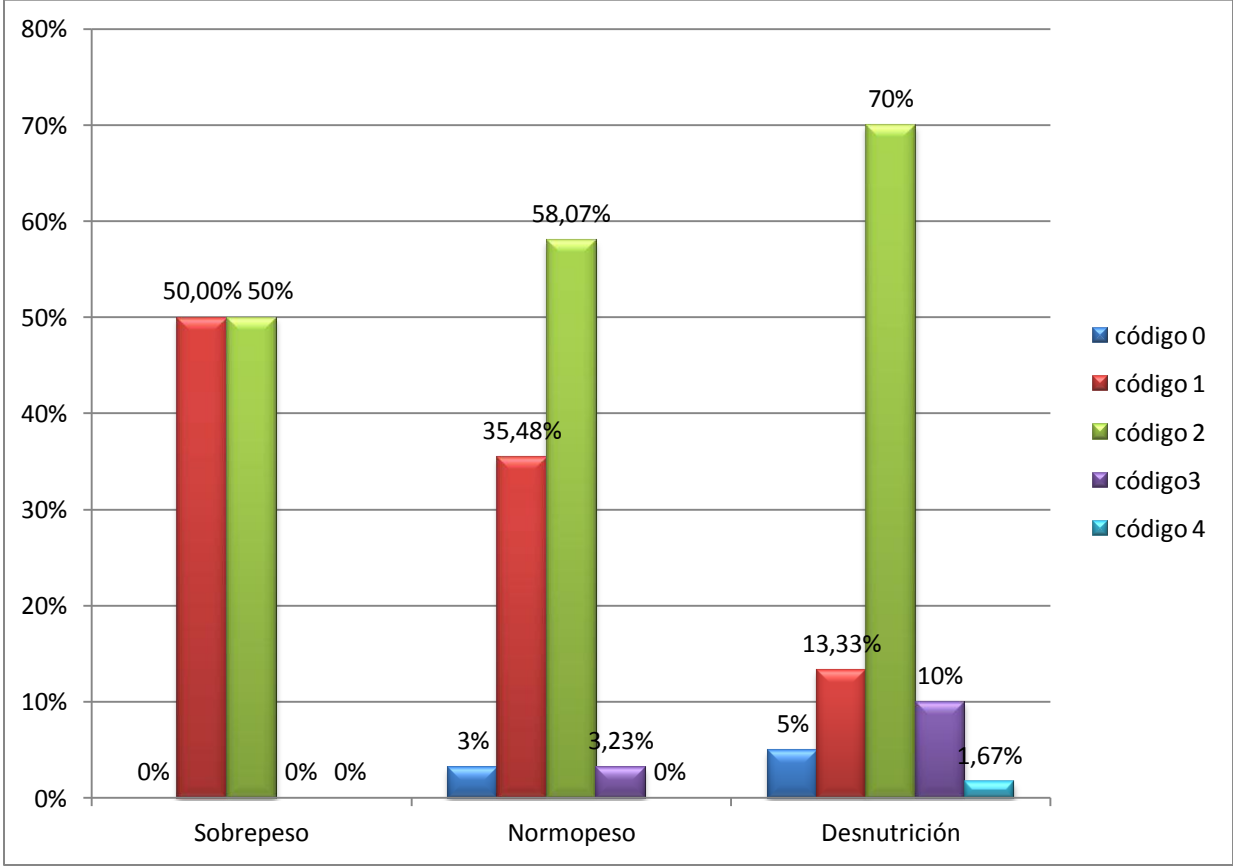


	Total	60	100%
--	-------	----	------

Fuente: Escuela educación básica fiscal TNT. ÁNGEL DUARTE GUARNIZO del cantón Samborondón.

**Análisis y discusión.-** En el grupo de los pacientes con Sobrepeso un 0% presentó códigos 0, un 50% presentó código 1, un 50% código 2, un 0% código 3 y un 0% código 4. En el grupo de los Normopeso un 3,23% presentó código 0, un 35,48% código 1, un 58,07% código 2, un 3,23% código 3 y un 0% código 4. Por último, en el grupo de los pacientes con Desnutrición, un 5% obtuvo código 0, un 13,33% código 1, un 70% código 2, un 10% código 3 y un 1,67% código 4.

Gráfico N°6 Porcentaje de cada código PSR presente en cada Estado Nutricional



#### 4.4.2 Porcentaje de pacientes con Desnutrición, Normopeso y Sobrepeso en cada código PSR

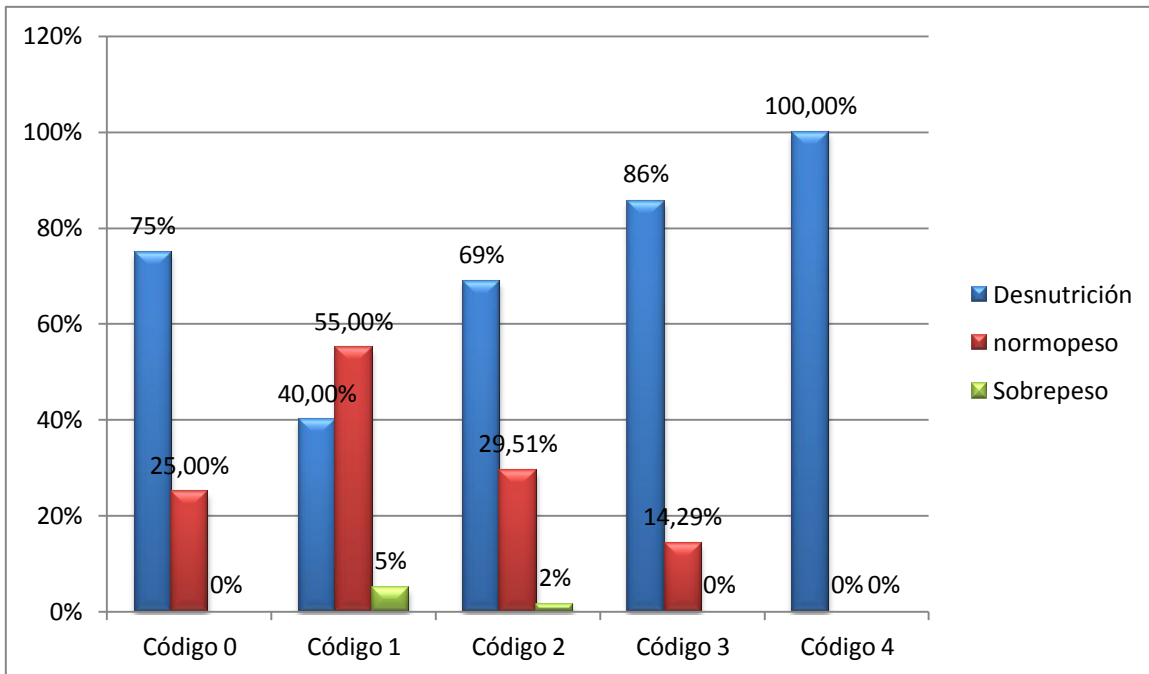
Tabla N°7 Porcentaje de pacientes con Desnutrición, Normopeso y Sobrepeso en cada código PSR

	Desnutrición		Normopeso		Sobrepeso		Total por código	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
<b>Código 0</b>	3	75%	1	25%	0	0%	4	100%
<b>Código 1</b>	8	40%	11	55%	1	5%	20	100%
<b>Código 2</b>	42	68,85%	18	29,51	1	1,64%	61	100%
<b>Código 3</b>	6	85,71%	1	14,29%	0	0%	7	100%
<b>Código 4</b>	1	100%	0	0%	0	0%	1	100%

Fuente: Escuela educación básica fiscal TNT. ÁNGEL DUARTE GUARNIZO del cantón Samborondón.

**Análisis y discusión.-** El código 0 estuvo compuesto en un 75% por pacientes con Desnutrición, un 25% por pacientes Normopeso y un 0% por pacientes con Sobrepeso. El código 1 estuvo compuesto en un 40% por pacientes con Desnutrición, un 55% por pacientes Normopeso y un 5% por pacientes con Sobrepeso. El código 2 estuvo compuesto en un 68,85% por pacientes con Desnutrición, un 29,51% por pacientes Normopeso y un 1,64% por pacientes con Sobrepeso. El código 3 estuvo compuesto en un 85,71% por pacientes con Desnutrición, un 14,29% por pacientes Normopeso y un 0% por pacientes con Sobrepeso. El código 4 estuvo compuesto en un 100% por pacientes con Desnutrición.

Gráfico N°7 Porcentaje de pacientes con Desnutrición, Normopeso y Sobrepeso en cada código PSR



## 4.5 Erupción Dental con relación al Estado Nutricional

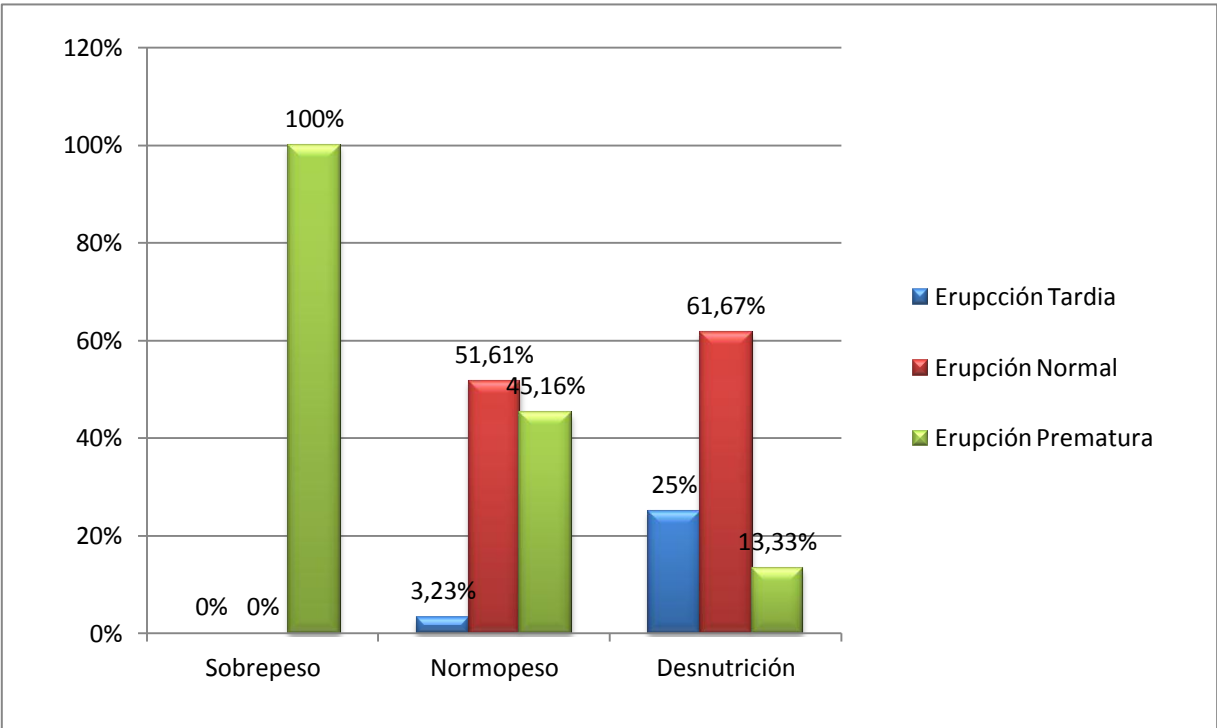
Tabla N°8 Porcentaje de pacientes con Erupción Prematura, Normal y Tardías en cada Estado Nutricional

	Erupción Dental	Frecuencia	Porcentaje
Sobrepeso	Prematura	2	100%
	Normal	0	0%
	Tardía	0	0%
	Total	2	100%
Normopeso	Prematura	14	45,16%
	Normal	16	51,61%
	Tardía	1	3,23%
	Total	31	100%
Desnutrición	Prematura	8	13,33%
	Normal	37	61,67%
	Tardía	15	25%
	Total	60	100%

Fuente: Escuela educación básica fiscal TNT. ÁNGEL DUARTE GUARNIZO del cantón Samborondón.

**Análisis y discusión.-** El grupo de pacientes con Sobrepeso presentó un 100% de Erupciones Prematuras. El grupo de Normopeso presentó un 45,16% de Erupciones Prematuras, un 51,61% de Erupciones Normales y tan solo un 3,23% de Erupciones Tardías. El grupo de pacientes con Desnutrición presentó un 13,33% de Erupciones Prematuras, un 61,67% de Erupciones Normales y un 25% de Erupciones Tardías.

Gráfico N°8 Porcentaje de pacientes con Erupción Prematura, Normal y Tardías en cada Estado Nutricional



## 4.6 Presencia de Anomalía del Esmalte en cada Estado Nutricional

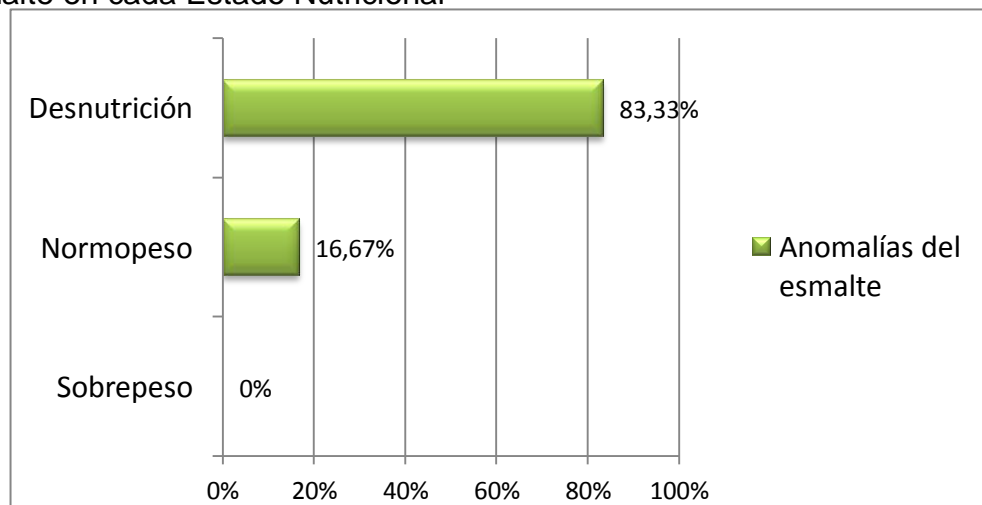
Tabla N°9 Frecuencia de pacientes que presentaron Anomalías en el Desarrollo del Esmalte en cada Estado Nutricional

Estado Nutricional	Presentaron anomalías del esmalte	
	Frecuencia	Porcentaje
<b>Sobrepeso</b>	0	0%
<b>Normopeso</b>	2	16,67%
<b>Desnutrición</b>	10	83,33%
<b>Total</b>	12	100%

Fuente: Escuela educación básica fiscal TNT. ÁNGEL DUARTE GUARNIZO del cantón Samborondón.

**Análisis y discusión.-** Entre los 93 pacientes que conformaron el estudio, se encontraron 12 casos de Anomalías del Desarrollo del Esmalte de los cuales 0 de ellos se presentaron en el grupo de los pacientes con Sobrepeso (0%), 2 de ellos en el grupo de los pacientes Normopeso (16,67%) y 10 de ellos en el grupo de los pacientes que presentaron Desnutrición (83,33%).

Gráfico N°9 Frecuencia de pacientes que presentaron Anomalías en el Desarrollo del Esmalte en cada Estado Nutricional



## **5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1 Conclusiones:**

#### **Efecto del Estado Nutricional en el correcto Desarrollo del Esmalte Dental:**

Luego de analizar los resultados obtenidos en este estudio se concluyó que el Estado Nutricional efectivamente mantiene una relación directa con el Desarrollo del Esmalte ya que se observó un aumento importante en el número de casos encontrados a medida que el Índice de masa corporal disminuía. En los pacientes con Sobrepeso no se observó ningún caso de Anomalía del Desarrollo del Esmalte, mientras que más de un tercio de los casos encontrados se presentaron en pacientes con Desnutrición. Por lo tanto el estudio demostró que la Nutrición y la presencia de anomalías del Esmalte tienen una relación inversamente proporcional, ya que un estado Nutricional insatisfactorio aumenta la probabilidad de que el paciente sufra una Anomalía en el desarrollo de su Esmalte Dental.

#### **Comparación del Índice Cariogénico de pacientes con Desnutrición con el de pacientes Normopeso y Sobrepeso**

En el estudio se dio como resultado que tanto en el índice coe-d como en el COP-D, el índice cariogénico más alto se presentó en el grupo de pacientes con Desnutrición, seguidos por los pacientes con sobrepeso y los Normopeso presentaron el índice cariogénico más bajo. Este resultado nos da el indicio de que tanto en la dentición temporal como en la permanente, un estado de Desnutrición promueve la aparición de caries dental.

Cabe mencionar que en este estudio se tomo en cuenta solo el número de caries presentes, junto con las obturaciones y las piezas perdidas o por

extraer, para estimar el índice coe-d y COP-D mas no el estado y la magnitud de la caries. Clínicamente, los pacientes con Desnutrición sí presentaron cavidades cariosas de mayor magnitud que la de pacientes con Sobrepeso o los Normopeso en la mayoría de los casos, lo que nos lleva a concluir que el estado de Desnutrición no solo aumenta el índice de caries dental, sino que también aumenta la magnitud de daño hacia la pieza dental causada por la misma.

### **Efecto de la Malnutrición sobre la Cronología de la Erupción Dentaria**

En este estudio tomamos en cuenta 2 tipos de alteraciones en la Cronología de la Erupción, la erupción Prematura y la Tardía. Todos los pacientes con Sobrepeso presentaron una erupción prematura, mientras que el mayor índice de erupción Tardía de presento en los pacientes con Desnutrición. Los pacientes Normopeso presentaron similares índices de erupciones Normales como Prematuras, pero un índice muy pequeño de erupciones Tardías.

Dados estos resultados podemos concluir que un índice de masa corporal alto o adecuado como en el caso de los pacientes con Sobre peso o Normopeso aceleran la erupción dental, mientras que un índice de masa corporal bajo como en el caso de los pacientes con Desnutrición retrasa su erupción.

### **Estado periodontal de los pacientes con desnutrición en comparación con los pacientes con una nutrición adecuada**

De las cuatro patologías orales estudiadas en este trabajo de investigación, el Estado Periodontal fue el que presento resultados más variables. En casi todos los pacientes examinados se encontró la presencia de gingivitis, siendo el código más usual el código 2, el cual, junto con el código 1



estuvieron presentes en todo los Estados Nutricionales. A pesar de que el grupo de Desnutrición fue el que más códigos 0 presentó, fue el único Estado Nutricional en el que se presentó un código 4 y casi todos los códigos 3.

El principal factor etiológico de las enfermedades Periodontales es la placa bacteriana, cuya presencia en la cavidad oral dependerá de la higiene oral del paciente. Con los resultados de este estudio podemos llegar a la conclusión de que la Desnutrición es un factor de riesgo para las Enfermedades Periodontales. La Desnutrición no causa Enfermedad Periodontal, pero una vez presente la enfermedad, esta puede acelerar el curso y aumentar la magnitud de los daños causados por la misma. De esta forma se explica la gran variedad de códigos encontrados en el estado de Desnutrición, ya que un paciente con un índice de masa corporal bajo, pero con una buena higiene oral, puede mantener un periodonto sano.

## **5.2 Recomendaciones:**

En este estudio, el Estado Nutricional fue determinado por el índice de masa corporal obtenido de la relación entre el peso y la estatura del paciente, dividiéndolos en los grupos Sobrepeso, Normopeso y Desnutrición. Sin embargo, a pesar de que con el índice de masa corporal podemos determinar si un paciente se encuentra desnutrido, no podemos determinar de qué sustancias específicamente está sufriendo un déficit. Los estudios demuestran que patologías como las Anomalías en el Desarrollo del Esmalte y Anomalías en la erupción dental son causadas por falta de vitamina específica o proteica. Al comparar la cantidad de casos de las patologías presentes en cada estado nutricional pudimos establecer si el estado nutricional en general tiene relación con la presencia de estas patologías, pero si se realizaran exámenes químicos-sanguíneos, se podría determinar el déficit de que sustancia específica provoca cada una de las

patología. Saber la causa específica sería de una mayor utilidad para prevenir las patologías.

También recomendaría, en el caso de las Anomalías de la Erupción, complementar el estudio con diagnóstico radiológico, ya que si bien es cierto, pudimos determinar la incidencia de esta patología en cada estado nutricional, con el apoyo radiológico podríamos asegurar que la erupción tardía presente es por motivo nutricional y descartar la presencia de otros factores como dientes impactados o anodoncias. En cuanto al tamaño y distribución de la muestra, sería aconsejable una muestra más grande y tener una cantidad similar de pacientes en cada estado nutricional, para poder evaluar más acertadamente cada uno de ellos.

Por último, se venen realizar estudios enfocándose específicamente en la relación entre la nutrición y estado periodontal. Este estudio se vio limitado en ese aspecto ya que se logró determinar la relación entre ambos, mas no se pudo evidenciar mayor diferencia entre los estados nutricionales ya que no se tomo en cuenta otros factores importantes en la aparición de la enfermedad periodontal, como la frecuencia de la remoción de placa, el grado de instrucción de los padres y pacientes sobre la higiene oral y los métodos de higiene oral aplicados en cada paciente.

## 6. DISCUSIÓN

En un estudio publicado en la Revista Cubana de Estomatología por Quiñonez y colaboradores<sup>8</sup> se encontró que en un grupo de 52 niños los que presentaron delgadez y bajo peso obtuvieron un índice coe-d de 0,85 y 1,50, y un índice COP de 0,64 y 0,66 respectivamente. Mientras que los alumnos Normopeso presentaron un índice coe-d de 0,73 y un COP de 0,53. Estos resultados coincidieron con el de nuestro estudio, en el cual los niños con desnutrición presentaron un índice coe-d de 7 y un COP de 7,83, mientras que los Normopeso presentaron un índice coe-d de 5,7 y un COP de 5,66. En ambos estudios los niños con algún grado de desnutrición presentaron índices coe-d y COP más altos que los niños con un peso normal.

Según los resultados obtenidos en el estudio de Silva y colaboradores publicado en la Revista Odontológica Mexicana<sup>4</sup>, de un grupo de 402 niños, 80% de los de bajo peso, 61% de los Normopeso y 64% de los Sobrepeso presentaron gingivitis, mostrando el aumento de la prevalencia de gingivitis en los pacientes con bajo peso. Nuestro estudio clasificó el estado periodontal según los códigos del PSR. El grupo de sobre peso presentó un 50% de códigos 1 y un 50% de códigos 2, el de Normopeso presentó un 3% de código 0, 35,48% de códigos 1, 58,07% de códigos 2, un 3,23% de código 3 y un 0% de código 4, y el grupo con Desnutrición presentó un 5% de código 0, un 13,33% de código 1, un 70% de código 2, un 10% de código 3 y un 1,67% de código 4. Al ser el grupo con Desnutrición el que presentó más códigos 3 y el único en presentar código 4, coincidimos con los resultado del estudio de Silva y colaboradores<sup>4</sup> al concluir que el estado de Desnutrición o bajo peso promueve la aparición de la enfermedad periodontal.

En este estudio se mostró un marcado aumento en cuanto a la cantidad de casos de anomalías del esmalte que se presentaron a medida que el IMC disminuía. El grupo de sobrepeso presentó un 0% de anomalías del esmalte, los Normopeso un 16,6% del total de casos encontrados mientras que el grupo de los pacientes con desnutrición presentó el 83,3% restante. Estos resultados concuerdan con los

hallados en el estudio de Lezama y colaboradores<sup>29</sup> en los cuales los pacientes con Sobrepeso presentaron el 3,75% de los casos de hipoplasia, los Normopeso el 36,25% y los pacientes con bajo peso leve, moderado y severo presentaron el 60% restante, mostrando, igual que en nuestro estudio, que el índice de presencia de anomalías del desarrollo del esmalte es considerablemente más alto en personas de bajo peso. Un hallazgo similar encontramos en los estudio de Ramos y colaboradores<sup>30</sup> publicado en la Revista de Salud Publica en el 2010, donde los índices de hipoplasia fueron más elevados en los pacientes con riesgo de desnutrición.

Por último, en cuanto a la relación de la Erupción dental con el Estado nutricional, nuestro estudio reflejo claramente que a medida que el IMC aumenta, aumenta la velocidad de erupción, del mismo modo que a medida que disminuye, lo mismo ocurre con la velocidad de erupción. Los pacientes con sobre peso presentaron un 100% de erupción Prematura, los del grupo de Normopeso presentaron un 45,16% de erupción prematura, un 51,61% de erupción normal y tan solo un 3,23% de erupción tardía, mientras que el caso de los pacientes con Desnutrición, se encontró un 13% de erupción prematura, 61,67% de erupción normal y un 25% de erupción tardía, presentando el índice más alto de esta última entre los tres grupos. De igual manera lo demuestra el estudio de Mora y colaboradores<sup>3</sup> donde los niños delgados o con desnutrición el 40.71% de las piezas dentales presentaron una erupción tardía.

## 7. BIBLIOGRAFÍAS

1. Cereceda, M. A., Faleiros, S., Ormeño, A., Pinto, M., Tapia, R., Diaz, C., y otros. (2010). Prevalencia de caries en alumnos de educación básica y su asociación con el estado nutricional. *Revista chilena de Pediatría* , 28-36.
2. Córdova Sotomayor, D., Santa María Carlos, F., & Requejo Bustamante, A. (2010). Caries dental y estado nutricional en niños de 3 a 5 años de edad. Chiclayo, Perú, 2010. 56-62.
3. Mora Pérez, C., López Fernández, R., & Apolinaire Pennini, J. (2009). Brote dentario y estado nutricional en niños de 5 a 13 años. *Revista electrónica de las ciencias médicas en Cienfuegos* .
4. Silva Flores, X. D., Ruiz Benavides, R. C., Cornejo Barrera, J., & Llanas Rodríguez, J. D. (2013). Prevalencia de caries, gingivitis y maloclusiones en escolares de Ciudad Victoria, Tamaulipas y su relación con el estado nutricional. *Revista Odontológica Mexicana vol.17 num. 4 Octubre-Diciembre* , 221-227.
5. Torres Maita, L. M. (2008). Las características oclusales de la dentición decidua y el estado nutricional en niños de Saños Chico, Huancayo - 2006. *Odontología Pediátrica vol 7 n° 2 jul-dic* , 15-19.
6. Nahás, M. S. (2009). *Odontopediatría en la primera infancia*. Sao Paulo: Livraria Santos.
7. Behrman, R., Kliegman, R., & Arvin, A. *Nelson, Tratado de Pediatría* . México: McGRAW-HILL.
8. Quiñonez, M. E., Ferrero, P., Valdés, H., Cevallos, J., & Rodríguez, A. (2005). Relación de afecciones bucales con el estado nutricional en escolares de primaria del municipio Bauta. *Clínica Estomatológica Docente de Bauta* .
9. Ramos, K., Gonzáles, F., & Luna, L. (2010). Estado de salud oral y nutricional en niños de una institución educativa de Cartagena, 2009. *Revista Salud Pública. volumen 12. Diciembre 2010* , 950-960.
10. Mataix Verdú, J. *Nutrició y Alimentación Humana Vol 2*. España: Oceano .

11. Cerecedema, M. A., Simone, F., Andrea, O., Mayerling, P., Tapia, R., Carlos, D., y otros. (2010). Prevalencia de caries en alumnos de educación básica y su asociación con el estado nutricional. *Revista Chilena de Pediatría* , 28-36.
12. Medina, C., Maupomé, G., Pelcastre, B., Avila, L., Vallejos, A., & Casanova, A. (2006). Desigualdades socioeconómicas en salud bucal: caries dental en niños de seis a 12 años de edad. *Revista de investigación clínica* , 296-304.
13. Koch, G., & Sven, P. (2011). *Odontopediatría, abordaje clínico*. Amolca.
14. Sada, A. (2008). *Tratado de Odontopediatría Tomo 2*. Sao Paulo: Amolca.
15. Moreno, Y., Betancourt, J., Fernández, Z., & Solís, L. (s.f.). Retardo en el brote dentario en el niño de bajo peso. *Revista Cubana de Ortodoncia* , 94-98.
16. San Miguel, A., Veliz, O., Escudero, R., Calcines, M., & Ortega, L. (2011). Cronología de emergencia de la dentición permanente en niños del municipio de Santa Clara: Parte II. *Revista Cubana de Estomatología* , 208-2018.
17. Carlos, G. R. (2004). Frecuencia y distribución cronológica de la hipoplasia del esmalte en preagroalfareros cubanos. Sitios Arqueológicos "Bacuranano" y "El Paredón de Evaristo". *VII Conferencia Internacional Antropología 2004*. La Haban: Cuba Arqueológica.
18. Casanova Rosado, A. J., Minaya Sánchez, M., Casanova Rosado, J. F., De la rosa Santillana, R., Escoffié Ramirez, M., Ortíz Ruiz, J., y otros. (2012). Impacto de la posición socioeconómica sobre los defectos de desarrollo del esmalte en dentición primaria. *Revista CES Odontología* , 22-31.
19. Albertí Vázquez, L., Más Sarabia, M., Martínez Padilla, S., & Méndez Martínez, M. J. (2007). Histogénesis del esmalte dentario. Consideraciones generales. *Archivo médico de Camagüey*, vol. 11, num3 .
20. J. Trancho, G., & Beatriz, R. (s.f.). Patología Oral: Hipoplasia del Esmalte Dentario. *Universidad Complutense de Madrid*na .
21. Barrientos, G. (1999). Metodología de análisis de hipoplasias del esmalte dental aplicada al estudio de poblaciones prehispánicas del sudeste de la región Pampeana. *Revista Argentina de Antropología Biológica* , 307-322.}
22. Sada, A. (2008). *Tratado de Odontopediatría Tomo 1*. Sao Paulo: Amolca.

23. Wolf, H., M, E., & Rateitschak, K. (2005). *Atlas en color de Odontología Periodoncia* . Barcelona: Masson.
24. Juárez, M. L., Murrieta, J. F., & Teodosio, E. (2005). Prevalencia y factores de riesgo asociados a enfermedad periodontal en preescolares de la Ciudad de México. *Gac. Méd Méx Vol. 141 No. 3* , 185-189.
25. Cruz, R., Caballero, D., & Martínez, I. (2011). Problemas sociales relacionados con el estado de salud periodontal de la población infantil urbano - marginal venezolana. *Revista médica electrónica vol 33 n.5 Matanzas sep-oct* .
26. Barrios, G., Caffesse, R., Jiménez, M., Manton, S., Marshall, M., Polson, A., y otros. (2004). *Odontología Tomo 1*. Colombia: Editar Ltda.
27. Taboada, O., & Ismael, T. (2011). Prevalencia de gingivitis en una población preescolar del oriente de la Ciudad de México. *Boletín Médico Hospital Infantil Mexico vol. 68 enero-febrero* , 21-25.
28. Murrieta, J. F., Lilia, J., Linares, C., & Zurita, V. (2004). Prevalencia de gingivitis en un grupo de escolares y su relación con el grado de higiene oral y el nivel de conocimientos sobre salud bucal demostrado por sus madres. *Boletín médico del Hospital Infantil de México* .
29. Lezama Flores, G., Vaillard Jiménez, E., & Rojaz Guerrero, N. (2009). Afecciones Bucales en niños con desnutrición y sus afectores de riesgo, area Marginada, Pebla Mexico. *Cuerpo académico de Estomatología Oral* .
30. Ramos Martinez, K., González Martínez, F., & Luna Ricardo, L. (2010). Estado de salud oral y nutricional en niños de una institución educativa de Cartagena; 2009. *Revista de Salud Pública* , 950-960.

## ANEXOS

### Anexo N°1. Historia clínica



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

#### Historia Clínica

Lugar y Fecha:.....

Nombre y apellidos del paciente: .....

Fecha de nacimiento: .....

Edad:..... Sexo: M  F  CI: .....

Número de teléfono: .....

Dirección: .....

Nombre de la Madre:.....

Ocupación de la Madre: .....

Nombre del Padre: .....

Ocupación del Padre: .....

N° de hermanos: .....

Estado bucal de los hermanos: .....

¿Ha recibido todas las vacunas? .....



Enfermedades que padezca o haya padecido el paciente:.....

Antecedentes médicos de relevancia en la familia: .....

¿Se encuentra bajo tratamiento médico? .....

¿Sufre de alergias? .....

¿Sufrió irregularidades durante el embarazo o el parto?.....

A qué edad:

- Dejo la lactancia materna:
- Dejo el biberón:
- Empezó a caminar:
- Dijo su primera palabra:
- Erupcionó su primer diente:

Tiene alguno de los siguientes hábitos:

Succión digital – succión labial – onicofagia – succión lingual – respirador bucal

¿Cuándo fue su última visita al odontólogo? .....

¿Cuántas veces al día se cepilla los dientes? .....

¿Cuáles son las comidas principales del niño?.....

Examen extraoral:

Estatura del paciente:..... Peso del paciente: ..... I.M.C.: .....

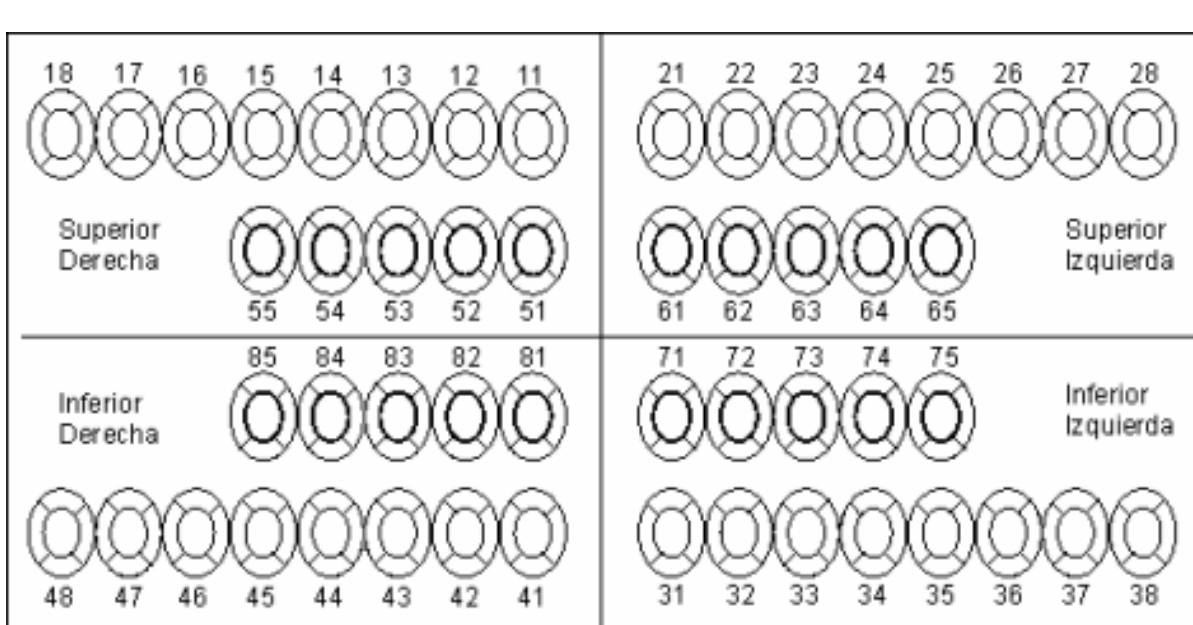
Ganglios:..... Piel: ..... Uñas: .....

Resultado de Estado Nutricional: .....

Examen intraoral:

Paladar:..... Lengua: ..... Carrillos: .....

Piso de la boca: ..... Labios: .....



PSR


## **Anexo N°2: Consentimiento Informado**

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

### **CONSENTIMIENTO INFORMADO**

El propósito de este consentimiento informado es informar a los participantes del desarrollo de esta investigación y su rol en ella como colaboradores

Este trabajo de investigación está a cargo de la estudiante Elisa Muñoz Baquerizo de la, Facultad de Medicina de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Carrera de Odontología. El objetivo del estudio determinar la relación del estado nutricional con la presencia de anomalías dentales en pacientes del cantón Samborondón.

Si usted autoriza que su representado participe de este estudio, se le pedirá llenar los datos de filiación en la hoja de registro, también se le harán preguntas acerca de los hábitos orales de su representado y antecedentes médicos tanto del paciente como familiares. Luego se procederá a examinar al paciente clínicamente, intraoral y extraoral, con material e instrumental de diagnóstico esterilizado para cada participante, con todas las normas de bioseguridad, sin que esto cause riesgo alguno a su representado. Se tomarán fotos intraorales para documentar el estado de la cavidad bucal, en el caso de tomar fotos faciales se le aplicará censura para guardar su identidad. Finalmente se les tomará la altura y el peso de su representado para la obtención de su I.M.C (índice de masa corporal).

La participación en este estudio es estrictamente voluntaria y no tendrá costo alguno, la información que se recaude será confidencial y no se utilizará para ningún otro propósito que para él antes expuesto.

Si tiene alguna duda sobre este proyecto puede hacer preguntas durante su participación, igualmente puede retirarse en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma.

Yo, \_\_\_\_\_, con CI: \_\_\_\_\_ representante legal de \_\_\_\_\_, acepto que mi representado participe voluntariamente en esta investigación. He sido informado de que puedo hacer preguntas sobre el proyecto, en cualquier momento y que puedo retirarme del mismo cuando así lo decida, sin que esto acarree perjuicio alguno. De tener preguntas sobre mi participación en este estudio, puedo contactar al teléfono 0997332500 de Elisa Muñoz Baquerizo.

\_\_\_\_\_

Representante

\_\_\_\_\_

Testigo

\_\_\_\_\_

Investigador

