

Toca  
0140

TIPO DE DIETA: FACTOR DE RIESGO EN LA APARICIÓN DE CARIES DENTAL EN NIÑOS DE  
BAJO PESO Y BAJA TALLA ENTRE TRES Y SEIS AÑOS ATENDIDOS EN LAS CLÍNICAS  
PEDIÁTRICAS DEL COLEGIO ODONTOLÓGICO COLOMBIANO (SEDE SANTIAGO DE CALI)  
DURANTE EL PRIMER TRIMESTRE DEL 2003

MILENA RUIZ ESTUPIÑAN  
MARÍA MERCEDES URIBE  
DIEGO MAURICIO DELGADO  
MAURICIO ESPINOSA  
ANA LUCIA ESCALANTE  
LINA MARÍA POTES  
ALEJANDRO ESTUPIÑAN

COLEGIO ODONTOLÓGICO COLOMBIANO  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN Y SALUD PÚBLICA  
SANTIAGO DE CALI

2003

**TIPO DE DIETA: FACTOR DE RIESGO EN LA APARICIÓN DE CARIES DENTALES EN NIÑOS DE BAJO PESO Y BAJA TALLA ENTRE TRES Y SEIS AÑOS ATENDIDOS EN LAS CLÍNICAS PEDIÁTRICAS DEL COLEGIO ODONTOLÓGICO COLOMBIANO (SEDE SANTIAGO DE CALI) DURANTE EL PRIMER TRIMESTRE DEL 2003.**

**MILENA RUIZ ESTUPIÑÁN 001632  
MARIA MERCEDES URIBE 982553  
DIEGO MAURICIO DELGADO 982468  
MAURICIO ESPINOZA 982413  
ANA LUCIA ESCALANTE 972577  
LINA MARIA POTES 982497  
ALEJANDRO ESTUPIÑÁN 982464**

**ASESOR CIENTÍFICO:  
LEONARDO DUQUE  
ODONTÓLOGO  
Especialista en odontopediatría  
Docente de odontopediatría preclínica  
Colegio Odontológico Colombiano (Sede Cali)**

**ASESORA METODOLÓGICA:  
PAULA BERMÚDEZ  
ODONTÓLOGA  
Magistra en administración en salud  
Docente del área de investigación y salud pública  
Colegio Odontológico Colombiano (Sede Cali)**

**ASESOR ESTADÍSTICO:  
HECTOR FABIO MUESES  
ESTADÍSTICO**

**COLEGIO ODONTOLÓGICO COLOMBIANO  
FACULTAD DE ODONTOLÓGIA  
DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN Y SALUD PÚBLICA  
SANTIAGO DE CALI  
2003**

NOTA DE ACEPTACIÓN

---

Firma del presidente del jurado

---

Firma de jurado

---

Firma de jurado

## **DEDICATORIA**

A Dios por darnos la oportunidad de vivir y despertar cada día para luchar y alcanzar nuestras metas.

A nuestros padres por su amor y su apoyo incondicional en todos nuestros proyectos especialmente en el desarrollo de nuestra carrera y por ser los gestores de nuestra superación.

A nuestros compañeros por compartir el esfuerzo, los sacrificios y la lucha diaria para hacer esto realidad.

## **AGRADECIMIENTOS**

A los padres de familia y a los niños por su activa participación en la investigación.

Al personal docente y auxiliar de la clínica odontopediátrica por su colaboración con el trabajo de campo.

Al asesor científico Leonardo Duque, a la asesora metodológica Paula Bermúdez, al asesor estadístico Héctor Fabio Mueses por su dedicación y orientación a lo largo del estudio.

## CONTENIDO

Pág.

|                                                 |   |
|-------------------------------------------------|---|
| GLOSARIO.....                                   | 1 |
| RESUMEN.....                                    | 2 |
| INTRODUCCIÓN.....                               | 3 |
| 1.CONTEXTO DE INVESTIGACIÓN.....                | 4 |
| 1.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....                | 4 |
| 1.2 JUSTIFICACIÓN.....                          | 4 |
| 1.3 OBJETIVOS.....                              | 4 |
| 1.3.1 OBJETIVO GENERAL.....                     | 4 |
| 1.3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....                | 5 |
| 2. MARCO TEORICO.....                           | 6 |
| 2.1TEORIAS.....                                 | 6 |
| 2.1.1TEORIA ACIDOGENICA.....                    | 6 |
| 2.1.2 TEORIA PROTEOLITICA.....                  | 6 |
| 2.2. TEORIAS PRIMITIVAS.....                    | 6 |
| 2.2.1 TEORIA VERMICULAR O ASIRIA.....           | 6 |
| 2.2.2 TEORIA HUMORAL.....                       | 6 |
| 2.2.3 TEORIA DE VAN LEEWENHOEK.....             | 7 |
| 2.2.4 TEORIA VITAL.....                         | 7 |
| 2.2.5 TEORIA QUIMICA.....                       | 7 |
| 2.2.6 TEORIA PARASITARIA.....                   | 7 |
| 2.2.7 TEORIA DE LA PROTEOLISIS – QUELACIÓN..... | 7 |
| 2.2.8 TEORIA DE LA SULFATASAS.....              | 7 |
| 2.2.9 TEORIA DE LAS FOSFATASAS.....             | 7 |
| 2.2.10 TEORIA ENDOGENA.....                     | 7 |
| 2.2.11 TEORIA ORGANOTROPICA.....                | 8 |
| 2.3 ECOLOGIA MICROBIANA DE LA CARIES.....       | 8 |
| 2.4 TIPOS DE CARIES.....                        | 8 |
| 2.4.1 CARIES DE MANCHA BLANCA.....              | 8 |
| 2.4.2 CARIES DETENIDA.....                      | 8 |
| 2.4.3 CARIES DE DENTINA.....                    | 8 |
| 2.4.4 CARIES RAMPANTE.....                      | 9 |
| 2.5 FACTORES PREDISponentES Y ATENUANTES.....   | 9 |
| 2.5.1 CIVILIZACION Y RAZA.....                  | 9 |
| 2.5.2 HERENCIA.....                             | 9 |
| 2.5.3 DIETA.....                                | 9 |
| 2.5.4 COMPOSICIÓN QUIMICA.....                  | 9 |
| 2.5.5 MORFOLOGIA DENTARIA.....                  | 9 |
| 2.5.6 HIGIENE BUCAL.....                        | 9 |
| 2.5.7 SISTEMA INMUNITARIO.....                  | 9 |
| 2.5.8 FLUJO SALIVAL.....                        | 9 |
| 2.5.9 GLANDULAS DE SECRECION INTERNA.....       | 9 |

|                                                                                                                     |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 2.5.10 ENFERMEDADES SISTEMATICAS Y ESTADOS CARENCIALES.....                                                         | 9  |
| 2.6 FACTORES DE ATAQUE Y DEFENSA.....                                                                               | 10 |
| 2.7 METODOS DIAGNOSTICOS.....                                                                                       | 10 |
| 2.7.1 HISTORIA CLINICA.....                                                                                         | 10 |
| 2.7.2 DIETA.....                                                                                                    | 10 |
| 2.7.3 EXAMEN BUCAL.....                                                                                             | 11 |
| 2.8 NIVELES DE RIESGO PARA CARIES DENTAL.....                                                                       | 11 |
| 2.9 TIPOS DE DESNUTRICION.....                                                                                      | 12 |
| 2.9.1 MARASMO.....                                                                                                  | 12 |
| 2.9.2 KWASHIORKOR.....                                                                                              | 12 |
| 2.9.3 WASHIORKOR MARASMATICO.....                                                                                   | 12 |
| 2.9.4 MALNUTRICIÓN RELACIONADA CON ESTRÉS.....                                                                      | 12 |
| 2.10 METODOS DIAGNOSTICOS DE DESNUTRICION.....                                                                      | 12 |
| 2.11 PARAMETROS DE REFERENCIA PARA LA CLASIFICACION DE DESNUTRICION EN NIÑOS DE ACUERDO A SU EDAD PESO Y TALLA..... | 13 |
| 2.12 VITAMINAS.....                                                                                                 | 15 |
| 2.12.1 VITAMINA A.....                                                                                              | 15 |
| 2.12.2 VITAMINA D.....                                                                                              | 15 |
| 2.12.3 VITAMINA C.....                                                                                              | 15 |
| 3. DISEÑO METODOLOGICO.....                                                                                         | 17 |
| 3.1 HIPOTESIS.....                                                                                                  | 17 |
| 3.2 TIPO DE ESTUDIO.....                                                                                            | 17 |
| 3.3 UNIVERSO.....                                                                                                   | 17 |
| 3.4 POBLACIÓN.....                                                                                                  | 17 |
| 3.5 MUESTRA.....                                                                                                    | 17 |
| 3.6 CRITERIOS DE SELECCIÓN.....                                                                                     | 17 |
| 3.7 VARIABLES.....                                                                                                  | 18 |
| 3.8 FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.....                                                                   | 21 |
| 3.8.1 INSTRUCTIVO.....                                                                                              | 23 |
| 3.9 VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO O PRUEBA PILOTO.....                                                                 | 25 |
| 3.10 CONSIDERACIONES ETICAS.....                                                                                    | 26 |
| 3.10.1 CONSENTIMIENTO INFORMADO.....                                                                                | 26 |
| 3.11 RECURSOS.....                                                                                                  | 26 |
| 3.11.1 RECURSOS HUMANOS.....                                                                                        | 26 |
| 3.11.2 RECURSOS FISICOS Y FINANCIEROS.....                                                                          | 26 |
| 3.12 CRONOGRAMA.....                                                                                                | 27 |
| 4. RESULTADOS.....                                                                                                  | 28 |
| 5. DISCUSIÓN.....                                                                                                   | 31 |
| 6. CONCLUSIONES.....                                                                                                | 32 |
| 7. RECOMENDACIONES.....                                                                                             | 33 |
| 8. BIBLIOGRAFÍA.....                                                                                                | 34 |

## GLOSARIO

**Antropométrico:** Basado en las medidas del cuerpo humano.

**Deficiencia de micronutrientes:** Carencia de las vitaminas y minerales esenciales que resulta de la insuficiencia o exceso de uno o varios nutrientes y determinados problemas de asimilación de alimentos.

**Desnutrición:** Estado patológico resultante de una dieta deficiente en uno o varios nutrientes esenciales o de una mala asimilación de los alimentos. Entre los síntomas se encuentran: retraso del crecimiento, capacidad de aprendizaje reducida, salud delicada, emaciación y baja productividad.

**Emaciación:** Bajo peso para la estatura, que por lo general es el resultado de una disminución del peso debido a un periodo reciente de inanición o de una enfermedad grave.

**Inseguridad alimentaria:** Insuficiente ingestión de alimentos, que puede ser transitoria( cuando ocurre en épocas de crisis), estacional o crónica (cuando sucede continuamente).

**Insuficiencia ponderal:** Bajo peso para la edad, que refleja un estado resultante de una insuficiente alimentación, casos anteriores de desnutrición o salud delicada.

**Retraso del crecimiento:** Bajo peso para la edad, que refleja un caso sostenido de desnutrición.

**Subnutrición:** Inseguridad alimentaria crónica, en que la ingestión de alimentos no cubre las necesidades energéticas básicas de forma continua.

**Vulnerabilidad:** Presencia de factores por los que las personas corren el riesgo de sufrir inseguridad alimentaria o desnutrición.

## RESUMEN

**OBJETIVO:** Describir la relación existente entre el tipo de dieta y el desarrollo de caries en niños con bajo peso y baja talla de acuerdo a la edad con dentición temporal completa con edades entre tres y seis años que fueron atendidos en las clínicas pediátricas del Colegio Odontológico Colombiano (sede Cali) durante el primer trimestre del 2003.

**MATERIALES Y MÉTODOS:** Se seleccionaron 43 niños, 15 niñas y 28 niños entre los tres y seis años con dentición temporal completa, bajo peso y baja talla de acuerdo a la edad. Se tomó el peso con una báscula convencional y se midieron con una cinta métrica flexible, a partir del odontograma de cada niño se analizó el grado y tipo de caries de la muestra, además se relacionó con el tipo de nutrición que era suministrada a los niños.

**RESULTADOS:** El 98% de los niños incluidos en la muestra presentaron caries, siendo la más predominante la caries cavitada y activa (90%), el grupo etario más afectado fue el de 3.5 a 4 años, los tipos de dieta más comprometidos con el desarrollo de caries fueron la hipoproteica – hipercalórica y la hiperproteica – hipercalórica.

**CONCLUSIONES:** Existe una relación positiva y clara entre el tipo de dieta y el desarrollo de caries, el 98% de los niños presentó la enfermedad; obteniendo un grado mayor de caries cavitada activa, observada con mayor frecuencia en los niños de 3.5 a 4 años.

**PALABRAS CLAVES:** Desnutrición infantil, caries y hábitos alimenticios.

## INTRODUCCIÓN

La situación nutricional de la población Colombiana continúa siendo hoy a pesar de los grandes esfuerzos por combatirla uno de los problemas sociales de mayor importancia dada su estrecha y directa relación con la problemática de salud, el rendimiento escolar, la productividad laboral y en general con la capacidad biológica de los individuos en términos de rendimiento y productividad social.

La nutrición se define como el conjunto de procesos mediante los cuales se ingieren, asimilan y utilizan los nutrientes para el correcto desarrollo del organismo humano, siendo estos procesos algunas de las actividades de mayor complejidad en el ser humano.

Debe existir una alimentación balanceada rica en proteínas y vitaminas, así como otros alimentos necesarios para el organismo, más que todo en niños en etapa de crecimiento y desarrollo.

Si hay deficiencia de vitaminas A, D y C y deficiencia de energía proteica, se afectará la estructura del diente, facilitando mayor acúmulo de bio-película y favoreciendo la disolución del esmalte. (Botero y col, 2000)

Las vitaminas son sustancias orgánicas imprescindibles en los procesos metabólicos que tienen lugar en la nutrición de los seres vivos, aportan energía porque se utilizan como combustible y sin ellas el organismo no es capaz de aprovechar los elementos constructivos y energéticos suministrados por la alimentación. La función principal de la vitamina A es la protección de la piel y su intervención en el proceso de visión de la retina. El déficit de vitamina A produce ceguera nocturna, sequedad en los ojos y piel y afección de las mucosas. La vitamina D es fundamental para la absorción del calcio y el fósforo; el déficit de esta vitamina puede producir descalcificación de los huesos, caries dentales graves o incluso raquitismo. (Guía nutricional interactiva)

La desnutrición es un síndrome conocido desde hace muchos años que proviene de un desequilibrio entre el aporte de nutrientes a los tejidos, ya sea por una dieta inapropiada o por una utilización defectuosa de los nutrientes por parte del organismo. (Sfeir y col, 2000)

Dicha patología se caracteriza por un aumento del agua extracelular, déficit de potasio y de masa muscular asociado frecuentemente con disminución de tejido graso e hipoproteinemia, afectando generalmente al niño menor de seis años, debido a que su rápido crecimiento exige requerimientos nutricionales más elevados y específicos que son por ende, difíciles de satisfacer. Además estos niños usualmente dependen de terceros para su alimentación y muchas veces estas personas no tienen los recursos económicos suficientes para brindar los alimentos ideales.

La desnutrición constituye un verdadero antecedente de diversas secuelas como alteraciones en la calidad de ciertos tejidos (hueso, ligamento periodontal y dientes) (Barrancos, 1999)

Esta patología se encuentra asociada al desarrollo dentario retardado y a un aumento en la experiencia de caries durante el período de crecimiento y desarrollo a causa de disturbios permanentes en la función de glándulas salivales y estructura dentaria, esto coincide con el aumento de incidencia de caries dental. (Martínez y col, 1996)

Para determinar que un niño se encuentra malnutrido se mide la talla y el peso y se compara con los parámetros de crecimiento establecidos de acuerdo a la edad y el género.

El peso y la talla baja se traduce en una situación "no deseable" que le permite al niño sobrellevar el impacto negativo de un medio ambiente inadecuado de pobreza y privación. (Díaz, 2002)

La manifestación de desnutrición se da principalmente con pérdida de peso y retardo en el crecimiento; los niños se encuentran tristes, decaídos, se demoran para hablar y caminar, se

enferman con frecuencia y no aprenden, a veces son gorditos y otras veces son delgados, tienen la piel seca, el pelo escaso, quebradizo y sin brillo. (Ramírez y col, 1995)

El régimen alimentario y la forma que tienen los alimentos para adherirse a la superficie dental ejercen una influencia preponderante sobre la aparición y el avance de la caries.

En la patogénesis de la caries dental, resulta esencial la actividad de ciertos microorganismos; además, existen en la causa de esta enfermedad toda una serie de factores predisponentes y atenuantes como son: herencia, dieta, composición química, higiene bucal, enfermedades sistémicas y déficits nutricionales entre otros. (Grajales, 1989)

La cavidad oral es un medio ecológico de características únicas en el cuerpo humano, ya que está en contacto con el exterior, recibe productos químicos diversos (alimentos) y posee un líquido de composición compleja como es la saliva; además, contiene tejidos duros y blandos donde pueden alojarse millones de microorganismos y a lo largo de la vida del individuo la saliva se modifica en cantidad y calidad de especies microbianas; estas variaciones se relacionan con distintos acontecimientos. (Barrancos, 1999)

La caries ocurre cuando las bacterias degradan los azúcares hasta conseguir energía, con lo que se produce el ácido y disminuye el Ph en la cavidad oral; antes de transcurrir tres meses de haberse establecido dicho patrón, las bacterias constituyen ya el 75% de la flora bucal. (Slavkin, 2000)

La caries es una afección multifactorial que se inicia con la interrelación entre microorganismos y su retención en la superficie dental, la cual se mantiene en un tiempo suficiente ya que los productos metabólicos desmineralizantes alcanzan una concentración elevada en placa bacteriana por un aporte excesivo de azúcar en la alimentación.

En un estudio realizado por Muguerza y López en el año 2001 se demostró claramente que el número de comidas o meriendas al día, parece ser el factor más crítico en la patogénesis de la caries dental, porque el riesgo es más alto si el azúcar es consumida entre las comidas que si lo es durante las mismas; el riesgo es asimismo mayor cuando el azúcar va incorporada en alimentos como los ingeridos en meriendas escolares que son a base de snacks y existe un alto consumo de golosinas, jugos de caja y bebidas gaseosas entre horas lo que aumenta el riesgo de sufrir la patología.

La caries de los dientes temporales es uno de los problemas de salud con mayor prevalencia en los niños pequeños, es como en las familias con escasos recursos económicos y en los países subdesarrollados puede considerarse como una verdadera "epidemia". (Slavkin, 2000)

En los países desarrollados en los pasados 20 años se documentaron y algunos investigadores criticaron el rol de la dieta en el desarrollo de la caries dental, pero obtuvieron una evidencia no directa de que la caries disminuía si mejoraba el estado nutricional. (Mostafa y col, 2000)

En un estudio realizado por Carlos Humberto Campodonico en Lima en el año 2002 sobre la relación entre la malnutrición y el desarrollo de caries en dientes temporales, encontraron un porcentaje de caries del 91.4%, y el tipo de caries más observado fue la caries activa.

Otro estudio (Rodríguez y Sheiham, 2000) demostró que los niños que no adoptan normas de disminución en el consumo de azúcar en su dieta tienen un mayor riesgo de sufrir caries.

Este estudio está básicamente encaminado hacia la confirmación de la relación que existe entre el tipo de dieta y el desarrollo de caries en niños desnutridos con edades entre los tres y seis años que tienen dentición temporal completa y que presentan bajo peso y baja estatura con respecto a los valores promedio establecidos en los percentiles.

## **1. CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA:**

**¿Cuál es la relación que existe entre el tipo de dieta como factor coadyudante para el desarrollo de caries en pacientes con dentición temporal completa que son atendidos en las clínicas odontopediátricas del Colegio Odontológico Colombiano (Sede Cali) en el primer trimestre del 2003?**

En la investigación se quiere precisar la relación que tiene el tipo de dieta como factor coadyudante para el desarrollo de caries, realizando una investigación con los niños que presentan dentición temporal completa, bajo peso y baja talla de acuerdo a la edad y el género y que son atendidos en las clínicas del Colegio Odontológico Colombiano (Sede Cali) en el primer trimestre del 2003.

El estudio pretende proveer de información a los profesionales de la salud, a las familias en general y a todas las personas que tengan acceso a este documento. El área específica de investigación es la odontopediatria y la observación del comportamiento de la caries en dentición temporal completa bajo parámetros de malnutrición de los niños que asisten a las clínicas del Colegio Odontológico Colombiano (Sede Cali) en el primer trimestre del 2003.

### **1.2 JUSTIFICACIÓN:**

La motivación principal es crear una conciencia social para los profesionales de la salud, las familias en general y a todas las personas que promuevan la salud bucodental del paciente niño.

Demostrar la importancia que tiene el cuidado en la alimentación especialmente en los niños para su correcto desarrollo físico y mental, además del cuidado con su salud dental, creando así una mejor calidad de vida de los pacientes y la posterior autoprevención de patologías más severas en la cavidad bucal.

### **1.3 OBJETIVOS:**

**1.3.1 OBJETIVO GENERAL:** Describir la relación existente entre el tipo de dieta como factor coadyudante en el desarrollo de caries en pacientes con dentición temporal completa que son atendidos en las clínicas del Colegio Odontológico Colombiano( Sede Calí) durante el primer trimestre del 2003.

#### **1.3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

1. Examinar parámetros de crecimiento y desarrollo en la muestra seleccionada.
2. Diagnosticar el estado de salud dental de la población.
3. Diagnosticar el estado de salud nutricional de la población.
4. Comparar el estado de salud nutricional con el estado de salud dental de la población.

## **2. MARCO TEORICO**

La caries es una afección multifactorial que inicia con la interrelación entre los microorganismos y su retención en la superficie dental, la cual se mantiene en un tiempo suficiente, ya que los productos metabólicos desmineralizantes alcanzan una concentración elevada en placa bacteriana, por un aporte excesivo de azúcar en la alimentación.

La cavidad oral es un medio ecológico de características únicas en el cuerpo humano ya que está en contacto con el exterior, recibe productos químicos diversos (alimentos) y posee un líquido de composición compleja como es la saliva, además contiene tejidos duros y blandos donde pueden alojarse millones de microorganismos, la cual se modifica en cantidad y calidad de especies microbianas a lo largo de la vida del individuo y estas variaciones se relacionan con distintos acontecimientos. (Barrancos Mooney, 1999)

La caries dental es un problema complejo, complicado por muchos factores indirectos que oscurecen la causa o causas directas. No existe una opinión universalmente aceptada acerca de la etiología de la caries dental, sin embargo dos teorías importantes han evolucionado a través de los años de investigación y observación: Teoría acidogénica y Teoría proteolítica:

### **2.1 TEORIAS**

#### **2.1.1 Teoría ácidogénica (exógena):**

Es la más antigua de las teorías vigentes, afirma que la caries es el resultado de un proceso químico y microbiano que conduce a la disolución del esmalte.

Se produce en una primera fase, la descalcificación o desmineralización del esmalte y en una segunda fase la disolución del esmalte y del diente.

Todo esto es producto de la acción de los ácidos del metabolismo bacteriano, procedentes de la degradación de los azúcares.

Por lo tanto, introduce el concepto de la presencia de los microorganismos como factor esencial en la producción de caries.

#### **2.1.2 Teoría proteolítica (exógena):**

La caries se inicia en la matriz orgánica del esmalte, en la estructura calcificada, es decir en las vainas prismáticas, laminillas y fisuras. Se inicia al contrario de la ácidogena, que lo hacía en la parte más mineralizada, en la hidroxiapatita.

Se produce en 2 fases:

En la primera hay destrucción de la matriz orgánica por las enzimas proteolíticas bacterianas.

En la segunda hay disolución de los cristales de hidroxiapatita, por la acción de los ácidos orgánicos procedentes de la degradación proteolítica.

Otras teorías como son:

### **2.2 TEORIAS PRIMITIVAS.**

#### **2.2.1 Teoría vermicular o asiría (exógena):**

Esta teoría refiere que la caries dental era producida por un gusano, se extendió por Asiría, Egipto, Japón y la India.

La primera referencia acerca de la caries y del dolor dentario se encontró en Asiría en el 5.000 a.c. En esta teoría, existió una gran influencia de las creencias mágico-religiosas.

### **2.2.2 Teoría humoral:**

Fue descrita por Hipócrates en el siglo V a.c., en la Grecia Antigua. Promulga que la caries( como todas las enfermedades) es causada por un desequilibrio de humores; se producía por el acumulo de un humor nocivo en el diente.

### **2.2.3 Teoría de Van Leeuwenhoek:**

En el siglo XVII, defiende la postura exógena. Afirma que los gusanos son los causantes de la caries, pero refiriéndose a los microorganismos que puede ver.

### **2.2.4 Teoría vital (endógena):**

La caries se produce por una inflamación pulpar degenerativa interna, por una alteración metabólica o sistémica indeterminada. Primero se produce la destrucción de la dentina que es mayor y luego la del esmalte, que es menor y tardía, esta fue una teoría empírica y endógena que se aceptó hasta mediados del siglo XIX.

### **2.2.5 Teoría química (exógena):**

Defendía que la caries era provocada por un agente químico de naturaleza desconocida, había observado que empezaba en la superficie del esmalte, en los lugares donde se descomponían los alimentos, y esto generaba una sustancia capaz de producir la enfermedad.

### **2.2.6 Teoría Parasitaria (exogena):**

Habla de parásitos filamentosos en la superficie membranosa de los dientes, se refería a la placa bacteriana. En realidad eran microorganismos aunque los llamaban parásitos. Suponían que estos eran los causantes de la lesión.

### **2.2.7 Teoría de la proteolisis- quelación(exógena):**

Habla de quelantes orgánicos, producidos por las bacterias, que son las que destruyen la hidroxiapatita, se trata de una ampliación de la teoría anterior. Los productos de la proteolisis son agentes quelantes que se unen al calcio y descalcifican la hidroxiapatita.

### **2.2.8 Teoría de las sulfatasas (exógena):**

Las bacterias producen sulfatasas, enzimas que actuarían sobre las muco proteínas y los muco polisacáridos del esmalte, produciendo ácido sulfúrico, este ácido se uniría al calcio del esmalte y dentina, descalcificándolos. Esta teoría no es muy válida, porque considera que el diente tiene la misma cantidad de muco proteínas que el conjuntivo. Esto no es así, los compuestos sulfatados (en las muco proteínas) en el diente no son tantos como para que se descompongan por las sulfatasas.

### **2.2.9 Teoría de las fosfatasas:**

Los fosfatos que los microorganismos necesitan para la obtención de energía a través del metabolismo lo obtienen del esmalte por medio de las fosfatasas, conduciendo a la desmineralización de la hidroxiapatita.

### **2.2.10 Teoría endógena trofo-microbiana:**

Se altera el odontoblasto, se produce una alteración en el estado general que conlleva una alteración trófica del odontoblasto.

Existe una repercusión en el equilibrio iónico de los tejidos duros mediante la difusión de ácidos, vía túbulos dentinarios, es decir, existe una alteración trófica del odontoblasto por un estímulo simpático.

### **2.2.11 Teoría organotrófica:**

Afirma que la caries es una enfermedad de todo el complejo dentinario (conjunto formado por el diente y la saliva).

Defiende que se altera todo el metabolismo de la boca, los tejidos duros actúan como membrana semipermeable, aparecen modificaciones bioquímicas entre la matriz orgánica.

La descalcificación ácida es proceso secundario.

El papel de la saliva es el principal en el desarrollo de la caries.

O sea, hay un equilibrio iónico entre la pulpa y la saliva, a través de la membrana semipermeable que supone el complejo dentina-esmalte.

La modificación bioquímica de la matriz orgánica y el tejido mineral rompe el equilibrio y permite la acción de los ácidos de la placa bacteriana.

## **2.3 ECOLOGÍA MICROBIANA DE LA CARIES:**

En una sola boca humana, existen a menudo más microorganismos que el conjunto de la población mundial. En la boca de un lactante, el crecimiento de estos gérmenes sigue un patrón ecológico análogo al que ocurre en los bosques, los pastizales y otros ecosistemas. En primer lugar se trasladan e instalan allí unas especies pioneras que alteran el ambiente y crean un hábitat agradable para otras especies, que a su vez se trasladan también allí y empiezan a proliferar. En el momento en que este lactante es ya un adolescente, su boca contiene más de 400 especies microbianas (principalmente bacterias). (Slavkin, 2000).

En el interior de la boca se forman unas biopelículas microbianas compuestas por muchas especies bacterianas comensales que habitualmente se encuentran en equilibrio respecto a las defensas del huésped. Sin embargo, cuando se alteran tanto la composición de la biopelícula como las actividades metabólicas del niño, aumenta la proporción de bacterias causantes de enfermedad, habitualmente a costa de otras bacterias. Aunque la bacteria que ha sido más acusada de causar la caries infantil es el *Streptococcus mutans*, su presencia no es suficiente para que se manifieste este trastorno. *S. Mutans* es una bacteria grampositiva que coloniza las superficies de los dientes, es importante el hecho de que parece existir un "periodo ventana" de ineffectividad que oscila de los 19 a los 31 meses de la vida. Por tanto, esta especie microbiana se ha encontrado en niños de hasta 10 meses de edad, en un 60% de los niños de 15 meses e incluso en niños sin dientes. (Slavkin, 2000).

En la patogénesis de la caries dental resulta esencial la actividad de ciertos microorganismos, además existen en la causa de esta enfermedad toda una serie de factores predisponentes y atenuantes como son: Herencia, dieta, composición química, higiene bucal, enfermedades sistémicas y déficits nutricionales entre otros. (Grajales, 1989)

## **2.4 TIPOS DE CARIES:**

**2.4.1 CARIES DE MANCHA BLANCA:** Es la primera manifestación clínica de la caries de esmalte, es opaca y con aspecto de tiza. El esmalte pierde brillo y se torna ligeramente poroso y áspero, característica que es fácil de detectar con un explorador, no presenta cavitación y es claramente observable al secar el diente.

Se le ubica en la zona gingival de las caras bucales o labiales o periféricas a la relación de contacto en las caras proximales dentarias.

La difusión de material orgánico a través de los grandes poros característicos de la mancha blanca puede producir un cambio de color y en este caso esta lesión se denomina mancha marrón.

**2.4.2 CARIES DETENIDA:** Cuando se extrae un diente suele observarse una mancha blanca en la superficie proximal del diente vecino. Al quedar en contacto con la saliva y en zonas de limpieza, esta mancha se torna marrón y la caries pierde velocidad de ataque. La superficie se endurece y se precipitan cristales de fosfato tricálcico que son más grandes que los cristales de hidroxiapatita.

**2.4.3 CARIES DE DENTINA:** La caries de la dentina se puede clasificar en caries aguda, de avance rápido, aguda y caries crónica, de avance mucho más lento. La primera posee un aspecto blanco amarillento y consistencia blanda. La segunda es dura, más resistente y de color amarillo oscuro o marrón.

Cuando el proceso de caries alcanza el límite amelodentinario, se extiende lateralmente a causa de la presencia de una mayor cantidad de tejido orgánico a ese nivel.

**2.4.5 CARIES RAMPANTE:** Se da sobretodo en la pubertad y en adultos jóvenes, hay múltiples caries, agudas de aspecto lechoso y con la dentina blanda, su evolución es muy rápida, la mayoría de veces son simétricas, su etiología es desconocida.

Son problemáticas porque aparecen recidivas de caries y nuevas lesiones tras la obturación.

La caries de los dientes primarios es uno de los problemas de salud con mayor prevalencia en lactantes y niños pequeños. Así en las familias con escasos recursos económicos y en los países subdesarrollados puede considerarse como una verdadera "epidemia". (Slavkin, 2000).

Existen otros factores que pueden actuar frenando o aumentando la velocidad de producción de caries como son: el flujo salival, la composición de la saliva, su capacidad buffer, la higiene bucal, los fluoruros y la dieta.

## **2.5 FACTORES PREDISPONENTES Y ATENUANTES:**

Según Bhaskar, en la etiología de la caries existen factores predisponentes y atenuantes:

**2.5.1: Civilización y Raza:** en ciertos grupos humanos, hay mayor predisposición a la caries que en otros, tal vez a causa de la influencia racial en la mineralización, la morfología del diente y la dieta.

**2.5.2: Herencia:** Existen grupos inmunes y otros altamente susceptibles y esta característica es transmisible.

**2.5.3: Dieta:** El régimen alimentario y la forma de adhesividad de los alimentos ejercen una influencia preponderante sobre la aparición y el avance de la caries.

**2.5.4: Composición química:** La presencia de pequeñas cantidades de ciertos elementos en el esmalte determina que este se vuelva más resistente a la caries; entre estos elementos se encuentran: el flúor, el estroncio, el boro, el litio, el molibdeno, el titanio y el vanadio. La presencia de estos elementos en el agua de bebida durante la época de formación del esmalte puede tornarlo más resistente al ataque.

**2.5.5: Morfología dentaria:** Las superficies oclusales con fosas y fisuras muy profundas favorecen la iniciación de la caries. La mal posición, la presencia de diastemas, el apiñamiento y otros factores oclusales también facilitan el proceso. La actividad muscular de los labios, la lengua y los carrillos pueden limitar el avance de la lesión al limpiar mejor la boca.

**2.5.6: Higiene bucal:** El uso de cepillo dental, hilo dental, palillos, irrigación acuosa u otros elementos reduce significativamente la frecuencia de esta lesión.

2.5.7: Sistema inmunitario: Existe un factor inmunológico que interviene en la saliva humana y de muchos animales. Este factor es la inmunoglobulina A (IgA), que protege al organismo de ciertos ataques y que al recubrir a las bacterias de la placa, posibilita su fagocitosis por parte de los neutrófilos de la cavidad bucal.

2.5.8: Flujo salival: Su cantidad, consistencia y composición tienen una influencia decisiva sobre la velocidad de ataque y la defensa del organismo ante la caries.

2.5.9: Glándulas de secreción interna: Actúan en el metabolismo del calcio, el crecimiento y la conformación dentaria, el medio interno y otros aspectos.

2.5.10: Enfermedades sistemáticas y estados carenciales. Favorecen la iniciación de la lesión al disminuir las defensas orgánicas, alterar el funcionamiento glandular o modificar el medio interno.

## **2.6 FACTORES DE ATAQUE Y DE DEFENSA:**

En la iniciación y desarrollo de una lesión cariosa es posible distinguir las siguientes etapas:

1. Los alimentos y los microorganismos atrapados en las áreas retentivas de la cavidad bucal forman placa.
2. La placa madura y comienza a producir ácidos.
3. Los ácidos atacan el esmalte, lo desmineralizan y se crea una actividad.
4. Se produce la invasión microbiana masiva con ácidos y enzimas para destruir todo el diente.

## **2.7 METODOS DIAGNOSTICOS:**

2.7.1. Historia clínica: habitualmente el primer punto en un examen es la historia del paciente, que se deberá organizar de la siguiente manera.

- Datos personales del paciente.
- Motivo de la consulta.
- Antecedentes personales
- Historia sistémica.
- Historia odontológica.
- Registros de hidrato de carbono en la dieta.
- Examen bucal y del sistema estomatológico.

En la historia odontológica se analizan los tipos de atención, si la asistencia solo fue por urgencia o regular dentro de un programa. Se pondrá especial énfasis en registrar las experiencias en flúor sistémico y tópico.

2.7.2. La dieta: Los factores dietéticos requieren ser analizados, ya que los microorganismos bucales utilizan los hidratos de carbono de la dieta, especialmente la sacarosa, para obtener energía y sintetizar polisacáridos complejos.

Numerosos estudios han demostrado que la exposición frecuente de azúcares refinados induce a la colonización y multiplicación de microorganismos cariogénicos sobretodo si la exposición se produce entre comidas.

Así muchos investigadores le conceden una función importante en el origen de la caries dental a los déficits nutricionales.

Así mismo, cuando hay cemento expuesto, se ha sugerido el registro de momentos de almidón, que conduce al aumento significativo de microorganismos filamentosos asociados con streptococcus mutans a caries de raíz.

- Registros de hidratos de carbono en la dieta:
  - Valoración promedio de 3-5-7 días.  
Se le indica al paciente que registre en su hogar todo lo que consume durante 3-5-7 días que comprendan tanto días de trabajo como fines de semana.  
Los datos sobre la frecuencia de consumo de diversos alimentos pueden ser obtenidos De estos registros.
  - Registro de frecuencia: En una entrevista con el paciente se registra con cuanta frecuencia consume determinados alimentos y cuyas respuestas van desde "nunca, una vez por mes", "dos o tres veces por semana", a "cuatro, seis, ocho, veces por día". Aunque este método no tiene en cuenta las cantidades y esta limitado a los alimentos que figuran en la lista, puede ser útil como método clasificatorio.

2.7.3. Examen bucal: La observación clínica ha demostrado ser muy retributiva. El dominio de esta habilidad tiene dos componentes:

- La experiencia en examinar tejidos.
- El registro constante de lo normal y las desviaciones más pequeñas de normalidad.

El convertirse en un buen observador exige la habilidad para señalar diferencias sutiles en la calidad y en la textura de los tejidos.

El examen bucal requiere un orden y se realiza con la siguiente secuencia:

- Tejidos blandos.
- Examen y registro periodontal.
- Placa dental.
- Examen y registro dentario.
- Organización oclusal.
- Saliva.
- Estudios por imágenes y otros. (Barrancos Mooney, 1999)

## **2.8 NIVELES DE RIESGO PARA CARIES DENTAL:**

La caries es un proceso patológico que destruye la estructura del diente, la enfermedad se presenta cuando existe un huésped susceptible, microorganismos cariogénicos y un sustrato adecuado por un tiempo suficientemente largo.

El término "riesgo de caries" indica que pasará en un futuro, si hay desmineralización o si ocurren nuevas lesiones.

El análisis de los factores de riesgo es importante para dar indicaciones a los pacientes, como en el caso de ausencia de enfermedad, deberá atenderse a las necesidades presentadas por el riesgo; y cuando la enfermedad esta presente, para dar atención selectiva de acuerdo al pronóstico apropiado para contener la enfermedad del individuo. (Sfeir, 2000)

La situación nutricional de la población colombiana continua siendo hoy pese a los grandes esfuerzos invertidos en combatirla uno de los problemas sociales de mayor importancia dada su estrecha y directa relación con la problemática de salud, el rendimiento escolar, la productividad laboral, y en general con la capacidad biológica de los individuos en términos de rendimiento y productividad social.

La nutrición se define como el conjunto de procesos mediante los cuales se ingieren, asimilan y utilizan los nutrientes para el correcto desarrollo del organismo humano.

La desnutrición es un proceso patológico el cual se inicia con la suspensión de la lactancia materna, se produce debido a que los niños no reciben una alimentación variada, suficiente y nutritiva o porque los alimentos son preparados con agua sucia, producen enfermedades que impiden al organismo aprovecharlos adecuadamente teniendo gran repercusión en el desarrollo físico general del niño, porque pueden producir retraso mental, parálisis cerebral, retraso en el desarrollo, en los centros motores, trastornos en la lectura, aprendizaje y en el crecimiento y desarrollo craneofacial, así como en los tejidos dentales ( hueso, ligamento periodontal y dientes). ( Ramírez,1995)

Esta se debe primordialmente a la baja ingesta de alimentos de buen valor nutritivo a nivel familiar, ya que en países tercermundistas existen problemas socio-culturales que conlleva a que haya muy poca información sobre tener una dieta balanceada compatible con la salud y el desarrollo.

La desnutrición afecta generalmente al niño menor de 6 años, debido a su rápido crecimiento porque los requerimientos nutritivos son más elevados y específicos, por ende difíciles de satisfacer. Por otra parte ellos dependen de terceros para su alimentación y muchas veces estos no tienen los recursos económicos suficientes, o carecen de un adecuado nivel educativo como para cumplir este papel. ( Martínez, 1996)

## **2.9 TIPOS DE DESNUTRICIÓN:**

**2.9.1 MARASMO:** Disminución de la masa magra y de la grasa magra, los valores de albúmina y otras proteínas plasmáticas normales. El dato clínico fundamental es la pérdida de peso y la alteración de los parámetros antropométricos. Se observa sobretodo en infecciones crónicas y neoplásicas.

**2.9.2 KWASHIORKOR:** Desnutrición hipoalbúmica, las proteínas plasmáticas están bajas, al igual que los linfocitos y no se alteran o lo hacen discretamente, como a los parámetros antropométricos, el dato clínico fundamental son los edemas, se observa sobre todo en quemaduras, politraumatizados, intervenciones quirúrgicas, sepsis con buen estado de nutrición previa.

**2.9.3 KWASHIORKOR MARASMÁTICO:** Forma intermedia con características mixtas. Se observa en desnutridos que se les administra aporte calórico (glucosa) y no aminoácidos, es lo más frecuente en pacientes con SIDA.

**2.9.4 MALNUTRICIÓN RELACIONADA CON ESTRÉS:** Se observa en pacientes hospitalizados con una infección grave o una intervención quirúrgica mayor, la intervención rápida, con clínica y analítica similar a la de Kwashiorkor, pero la etiopatogenia diferente y de trascendencia clínica mas dramática ya que empeora el pronóstico.

## **2.10 METODOS DIAGNOSTICOS DE DESNUTRICION:**

Para determinar que un niño se encuentra mal nutrido medimos el crecimiento y lo comparamos con los parámetros de crecimiento establecidos. Esta se manifiesta principalmente con pérdida de peso y retardo en el crecimiento, estos se encuentran tristes, decaídos y no juegan, se demoran para hablar y caminar, se enferma con frecuencia y no aprende, a veces es gordito y otras veces es delgado y acabado, además tiene la piel seca, pálida y el pelo escaso, quebradizo y sin brillo. (Ramírez,1995)

La inseguridad alimentaria crónica se presentan mediante estimaciones de la cantidad de personas cuya ingesta alimentaria no les proporciona suficientes calorías para satisfacer el aporte energético necesario, es decir las persona subnutridas.

Por otra parte, las medidas del estado nutricional o de malnutrición se toman de la información sobre las condiciones fisiológicas comprobadas.

Para medir la desnutrición es necesario emplear indicadores antropométricos que reflejan lo que sucede en el organismo humano, estos indicadores se utilizan en la actualidad para medir el estado nutricional de los niños.

Se considera que los niños que presentan un desarrollo inferior a los parámetros normalmente utilizados para medir el crecimiento humano sufren deficiencias nutricionales.

## 2.11 PARÁMETROS DE REFERENCIA PARA LA CLASIFICACIÓN DE DESNUTRICIÓN EN NIÑOS DE ACUERDO A SU EDAD, PESO Y TALLA

| NIÑOS  |            |            | NIÑAS  |            |             |
|--------|------------|------------|--------|------------|-------------|
| EDAD   | TALLA (cm) | PESO (Lbs) | EDAD   | TALLA (cm) | PESO ( Lbs) |
| 3 años | 95         | 14.130     | 3 años | 93.7       | 13.700      |
| 4 años | 101.9      | 15.780     | 4 años | 100.8      | 15.340      |
| 5 años | 107.9      | 17.680     | 5 años | 107.1      | 17.210      |
| 6 años | 113.4      | 19.930     | 6 años | 112.8      | 19.470      |

En los niños hasta los 14 años el peso aproximado normal puede calcularse mediante la fórmula: edad en años por 2 más 8. Es útil recordar al respecto que los niños duplican su peso de nacimiento a los 5 meses, lo triplican al año y lo cuadruplican a los 2 años. ( Ángel, 1996)

El peso y la talla baja se traduce en una situación “no deseable” que le permite al niño sobrellevar el impacto negativo de un medio ambiente inadecuado de pobreza y privación. (Díaz, 2002).

Por otra parte, para hacer la valoración del estado nutricional del individuo y de una población no es suficiente cuantificar el valor proteico y calórico de los alimentos consumidos por aquel o esta, sino que debe considerarse el contexto social, la oferta ambiental y la apariencia física del sujeto particular o del conjunto de los miembros. En la estimación del físico se debe mantener siempre presente que la utilización de las tablas antropométricas por si solas no pueden reemplazar el análisis conjunto de los individuos y el grupo.

Nunca se debe perder de vista que la valoración nutricional justa y completa no reposa en ningún parámetro aislado antropométrico, de anamnesis alimentaria, etc., que ella reposa además de estos también en el conocimiento de la historia patológica individual y colectiva, del nivel de actividad física, laboral y lúdica y en datos tan importantes como el reconocimiento del aspecto del cabello, la textura de la piel, el grosor del panículo adiposo-marcador tan importante de las reservas calóricas, la masa muscular – marcadora de las reservas proteicas y en la estimación del conjunto de aspectos como la linealidad o esbeltez corporal. Entendida así la valoración nutricional entonces el juicio de la apariencia física realizado por acuciosos observadores del entorno y condiciones medioambientales, viviendo en el interior de una pequeña agrupación humana, permite tener una idea apropiada de la situación del estado nutricional. (Sotomayor,1995)

La desnutrición constituye un verdadero antecedente de diversas secuelas como alteraciones en la calidad y textura de ciertos tejidos ( hueso, ligamento periodontal y dientes ).

La desnutrición es uno de los principales problemas de salud en niños menores de 5 años, puede incluso ocasionar la muerte si no son bien tratados. Estos problemas son más frecuentes en los niños de bajos estratos y marginados debido a esto se realizó un estudio donde registraron la severidad y los tipos de mortalidad con respecto a la malnutrición.

La desnutrición puede estar asociada a varios factores como son:

Factor social, económico, ambiental, etc. Por lo que se dice que existe una deficiente calidad nutricional.

La desnutrición puede afectar a grupos de diferentes edades, pero es muy común en niños quienes necesitan una nutrición superior debido a su etapa de crecimiento y desarrollo. (ICBF, 1984)

Se han realizado estudios de caries asociada a malnutrición en los cuales se realizaron valoraciones odontológicas a niños entre los 1 y 6 años de edad.

La evaluación de la condición bucodental se limitó a la observación de la dentición temporal.

Se analizaron los hábitos de higiene bucodental tales como: control de placa bacteriana, el consumo de azúcar, las caries severas y el uso de biberón.

Se examinó el tratamiento dietético que consistió en el cálculo de una dieta hipercalórica o hiperproteica para cada niño, fue explicada en forma concreta y precisa a los padres o encargados y a los niños mayores de 5 años de edad. Además se brindó educación nutricional por medio de lenguaje sencillo: se hizo énfasis en diversos aspectos, tales como la promoción de lactancia materna, el consumo de alimentos en forma natural, el horario fijo de alimentación, la introducción adecuada de los alimentos durante la ablactación, la eliminación del uso del biberón y la chupeta, la manipulación y conservación de los alimentos, el establecimiento de un ambiente agradable durante los tiempos de alimentación y las características organolépticas (color, olor, textura, sabor) de las comidas y la distribución de los alimentos en el plato, así como la importancia de la higiene personal y sobretodo bucodental. (Cambroner, 1996)

En relación con los malos hábitos de alimentación se presentaron el consumo excesivo de líquidos (es decir, que rebasa la capacidad gástrica) como café, gaseosa y otros refrescos embotellados, lo cual estuvo estrechamente relacionado con la ingesta excesiva de formula mal preparada (muy diluida), caldos sopas.

Ambas prácticas producen un llenado rápido del estomago del niño, no son fuentes concentradas de nutrientes ni calorías suficientes y necesarias para lograr un estado nutricional y de salud idóneos, además presentaron poco apetito.

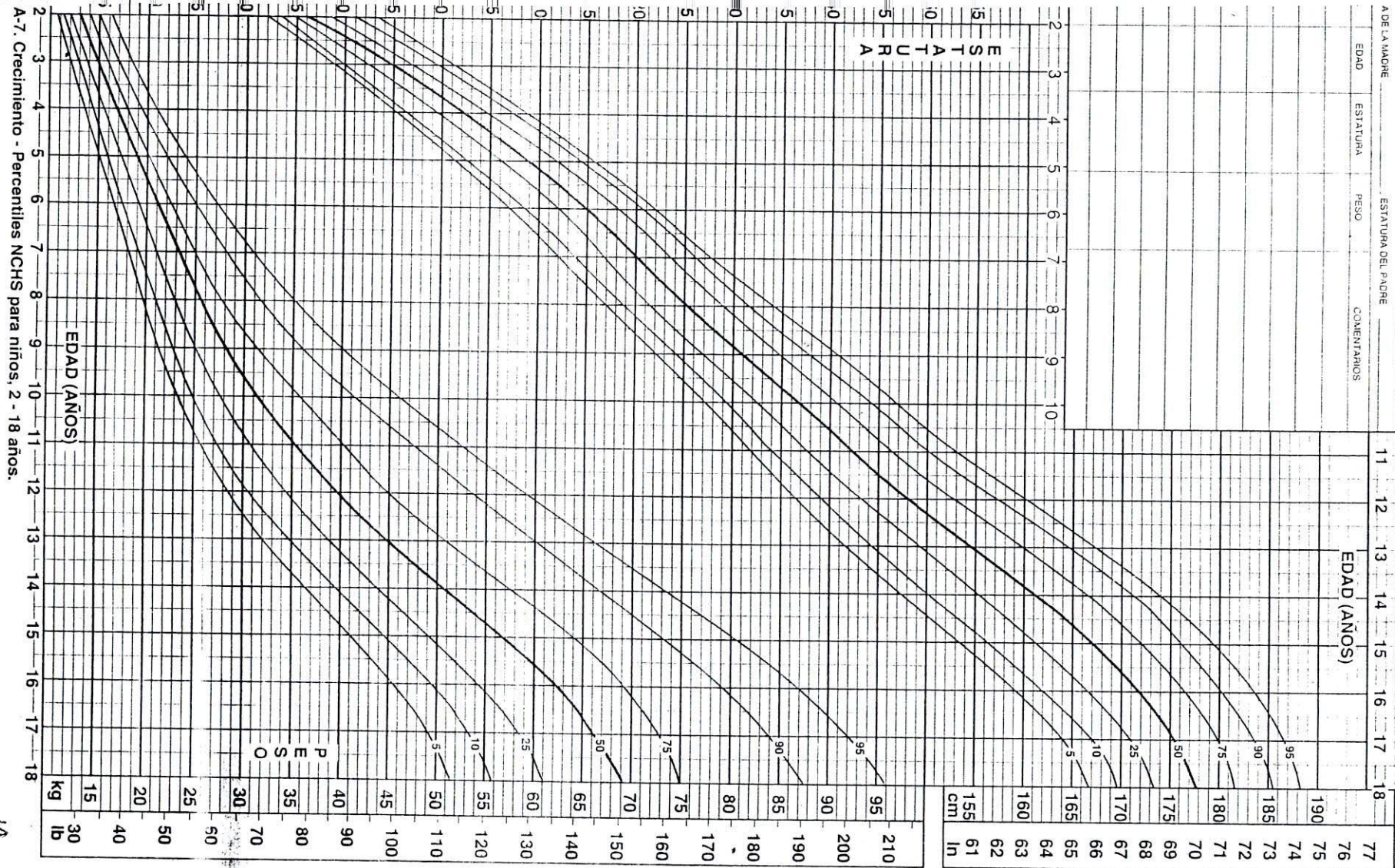
Además de lo anterior, los niños no cumplían con un horario fijo de alimentación, 8 de cada 10 niños presentaron una ingesta con poca variedad de alimentos y un consumo pobre de proteína de alto valor biológico, es decir, los alimentos de origen animal no eran frecuentes en el registro de consumo, no consumían frutas, ni vegetales o en su defecto, las cantidades eran insuficientes para cumplir los requerimientos nutricionales, en cuanto a minerales y vitaminas. Los niños mayores de 2 años, no fueron ablactados con frutas ni vegetales.

Es importante destacar que de los niños que presentaron un progreso pobre y lento en su recuperación nutricional, estaban a cargo de personas que no mostraron interés por las consecuencias de la desnutrición infantil ni en mejorar las condiciones de salud e higiene.

La presencia del patrón de caries rampante fue importante si se toman en cuenta los factores que tienen relación directa con este síndrome, como fueron las inadecuadas prácticas de alimentación, específicamente el uso de biberón y su contenido endulzado con carbohidratos simples, tales como azúcar, tapa dulce y miel de abejas. Además fue notable la deficiente higiene oral, la cual es causa más importante en el patrón de caries dental. (Cambroner, 1996)

Un hallazgo importante es la diferencia en la alimentación entre los pacientes que presentaron caries común y caries rampante en la cual los primeros presentaron mejor alimentación y su periodo de lactancia materna fue más prolongado mientras que los de caries rampante duraron poco con alimentación materna.

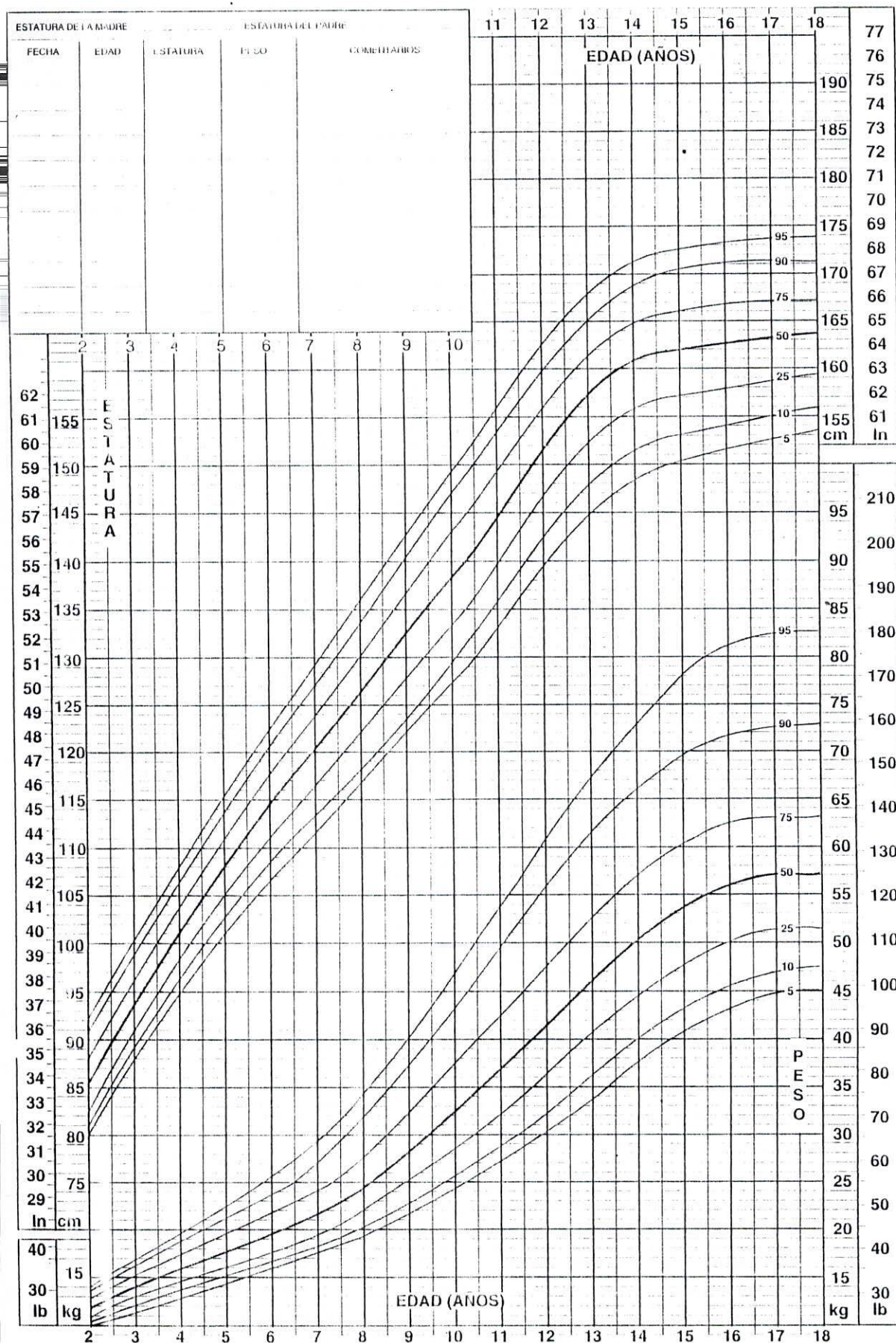
Por otro lado un proyecto expuesto demostró que la eliminación de la caries depende más de factores indirectos (campañas de promoción y prevención), el cual fue realizado en países desarrollados durante 20 años el cual llegó a la conclusión de que los factores directos ayudan pero no tienen tanta eficacia como los anteriores.



NIÑAS: 2 - 18 AÑOS  
CRECIMIENTO  
PERCENTILES NCHS\*

NOMBRE: \_\_\_\_\_

HISTORIA CLINICA No. \_\_\_\_\_



\*Tomado de : Hamill PVV, Drizd TA, Johnson CL, Reed RE, Roche AF, Moore WM: Physical growth: National Center for Health Statistics percentiles. AM J CLIN NUTR. 32:607-629, 1979. DATA from the Fels Longitudinal Study. Wright State University School of Medicine, Yellowow Springs, Ohio.

© 1982 Ross Laboratories

FIGURA A-3. Crecimiento - Percentiles NCHS para niñas, 2 - 18 años.

Después de numerosos estudios comparativos se ha podido llegar a las siguientes conclusiones:  
El riesgo de caries es mayor si el azúcar es consumida entre comidas, que si lo es durante las mismas.

El riesgo es asimismo mayor cuando el azúcar va incorporada en alimentos viscosos.

Más de cuatro a seis momentos de ingesta representa riesgo de caries. El alimento tipo almidón, representa un mayor poder inductor de caries, así como las meriendas escolares que son a base de snacks y el alto consumo de golosinas, jugos de caja y bebidas gaseosas entre horas aumenta el riesgo. (Muguerza y Lopez, 2001)

En un estudio realizado por Carlos Humberto Campodonico en Lima (Perú) en el año 2002 sobre la relación entre la malnutrición y el desarrollo de caries en dientes temporales, encontraron un porcentaje de caries del 91.4%, y el tipo de caries más encontrado fue la caries activa. (Campodonico, 2000)

Otro estudio (Rodríguez y Sheiham, 2000) demostró que los niños que son asistidos en guarderías y que no adoptan normas de disminución de consumo de azúcar en su dieta, tienen un mayor riesgo de sufrir caries.

En resumen, es necesario actuar sobre los hábitos dietéticos de los niños, motivándolos para que coman de forma equilibrada, a las horas habituales, alimentos de bajo contenido de azúcar refinada (glucosa, fructosa, sacarosa). Es conveniente que el niño finalice las comidas con frutas fibrosas.

Con respecto al efecto sistémico de la dieta, es importante mencionar que periodos largos de desnutrición en las etapas en que los tejidos orales están en formación se verán reflejados en daños en la estructura del diente.

Si hay deficiencias de calcio, fosfatos, vitaminas A, D y C se afectará la estructura del esmalte, facilitando mayor acúmulo de biopelícula y favoreciendo la disolución del esmalte. (Botero, 2000)

Las vitaminas son sustancias orgánicas imprescindibles en los procesos metabólicos que tienen lugar en la nutrición de los seres vivos, no aportan energía porque no se utilizan como combustible, pero sin ellas el organismo no es capaz de aprovechar los elementos constructivos y energéticos suministrados por la alimentación. Las vitaminas deben ser aportadas a través de la alimentación, puesto que el cuerpo humano no puede sintetizarlas a excepción de la vitamina D que se puede formar en la piel con la exposición al sol. (Guía Nutricional Interactiva).

## **2.12 VITAMINAS**

### **2.12.1 Vitamina A:**

Sólo está presente en los alimentos de origen animal. Se almacena en el hígado en grandes cantidades y también en el tejido graso de la piel (palmas de las manos y pies principalmente). La función principal de la vitamina A es la protección de la piel y su intervención en el proceso de visión de la retina. El déficit de vitamina A produce ceguera nocturna, sequedad en ojos y piel y afecciones de las mucosas.

Alimentos ricos en vitamina A:

Hígado, Zanahoria, Espinacas, Perejil, Mantequilla, Atún, Huevos, Queso, Tomate, Lechuga.

### **2.12.2 Vitamina D:**

Es fundamental para la absorción del calcio y el fósforo. Se forma en la piel con la acción de los rayos ultravioleta en cantidad suficiente para suplir las necesidades diarias.

En países no soleados o en los bebés a quienes nunca se les expone al sol, el déficit de esta vitamina puede producir descalcificación de los huesos, caries dentales graves o incluso raquitismo.

Alimentos ricos en vitamina D:

Sardinas, Atún, Quesos grasos, Champiñones, pescados, leche y yogurt.

### **2.12.3 Vitamina C:**

Se encuentra casi exclusivamente en los vegetales frescos. Las necesidades diarias de esta vitamina se cubren con un mínimo de vegetales crudos que se consuma. Actúa en el organismo

como transportadora de oxígeno e hidrógeno, pero también interviene en la asimilación de ciertos aminoácidos, del ácido fólico y del hierro. Al igual que la vitamina E tiene efectos antioxidantes. Es muy sensible a la luz, a la temperatura y al oxígeno del aire. Un zumo de naranja natural pierde su contenido de vitamina C a los 15 o 20 minutos de haberlo preparado, y también se pierde en las verduras cuando se cocinan.

Cuando falta la vitamina C, hay sensación de cansancio, dolor de articulaciones.

Alimentos ricos en vitamina C:

Kiwi, Guayaba, Grosella negra, coles, limón, coliflor, fresa, naranja.

Las proteínas son los materiales que desempeñan un mayor número de funciones en las células de todos los seres vivos.

En la dieta de los seres humanos se puede distinguir entre proteínas de origen vegetal o de origen animal. Las proteínas de origen animal están presentes en las carnes, pescados, aves, huevos y productos lácteos en general.

Las de origen vegetal se pueden encontrar abundantemente en los frutos secos, las legumbres, los cereales.

El componente máspreciado de las proteínas es el nitrógeno que contienen. Con él se puede reponer las pérdidas obligadas que se sufren a través de la orina y las heces.

Se debe ingerir al menos la misma cantidad de nitrógeno que la que se pierde, cuando este balance no se da, se pueden sufrir problemas de salud.

Durante el crecimiento el balance debe ser siempre positivo.

Otro factor muy importante es la dieta del paciente. Incluso en presencia de bacteria cariogénica, si no está presente en la dieta el sustrato adecuado, la caries no se desarrollará. Los alimentos fermentados sirven como sustrato para la formación de la placa bacteriana. El nivel de actividad cariogénica es influenciado por la cantidad de azúcar en la dieta y la substantiva adhesividad de su alimento. Además la cantidad de consumo de azúcar, la consistencia de los alimentos y la frecuencia de las comidas, afectan el nivel de actividad cariogénica.

**Ingesta de calorías recomendadas  
en base a las medianas de alturas y pesos.**

| <b>Recomendaciones RDA</b> |                            |              |                |                                   |                                   |        |                      |
|----------------------------|----------------------------|--------------|----------------|-----------------------------------|-----------------------------------|--------|----------------------|
| Categoría                  | Edad (años)<br>o condición | Peso<br>(kg) | Altura<br>(cm) | T.M.B. <sup>a</sup><br>(kcal/día) | Ración media de kcal <sup>b</sup> |        |                      |
|                            |                            |              |                |                                   | Múltiplo-TMB                      | Por kg | Por día <sup>c</sup> |
| <b>Lactantes</b>           | 0,0 - 0,5                  | 6            | 60             | 320                               | -                                 | 108    | 650                  |
|                            | 0,5 - 1,0                  | 9            | 71             | 500                               | -                                 | 98     | 850                  |
| <b>Niños</b>               | 1 - 3                      | 13           | 90             | 740                               | -                                 | 102    | 1300                 |
|                            | 4 - 6                      | 20           | 112            | 950                               | -                                 | 90     | 1800                 |
|                            | 7 - 10                     | 28           | 132            | 1130                              | -                                 | 70     | 2000                 |

### **3. DISEÑO METODOLOGICO**

En este estudio, el principal objeto de investigación serán los niños con dentición temporal completa, bajo peso y baja talla de acuerdo a la edad y al género, que son atendidos en las clínicas del Colegio Odontológico Colombiano (Sede Cali) durante el primer trimestre del 2003.

Los métodos a seguir son la selección de los niños mediante la revisión de historias clínicas, clasificación de los mismos por escalas antropométricas y nutricionales estableciendo parámetros de edad, peso y talla.

Se tramitará el instrumento de recolección de datos acerca de la condición social, educativa y nutricional de cada uno de los niños de la muestra.

Luego se observará el odontograma de la historia clínica de cada uno de los niños que cumplan con los criterios de inclusión.

Se estudiará y comparará la relación que tiene el tipo de dieta con el desencadenamiento de caries.

Finalmente, se recopilarán, estudiarán y analizarán los resultados, para la conclusión de la investigación.

#### **3.1 HIPOTESIS:**

El tipo de dieta tiene una estrecha y marcada relación con el desarrollo de caries, debido a la falta de complementos alimenticios para el buen metabolismo y desarrollo físico, mental y dental del niño, así como el desconocimiento por parte del núcleo familiar sobre el tipo de alimentación adecuada para los niños.

**3.2 TIPO DE ESTUDIO:** Observacional, analítico y transversal.

**3.3 UNIVERSO:** Niños atendidos en las clínicas del Colegio Odontológico Colombiano( Sede Cali)

**3.4 POBLACIÓN:** Se encontraron 74 casos con características similares a las de la investigación de un total de 350 historias clínicas.

**3.5 MUESTRA:** En este estudio se utilizará una muestra de 43 pacientes (historias) como mínimo para un nivel de confianza del 95% y un error del 5%.

#### **3.6 CRITERIOS DE SELECCIÓN:**

**3.6.1 Criterios de inclusión:** - Pacientes niños(as) entre los 3 y 6 años de edad.

- Pacientes con dentición temporal completa.
- Niños atendidos en el Colegio Odontológico Colombiano.
- Niños y niñas con peso y talla inferior al promedio según la edad y el género.

**3.6.2 Criterios de exclusión:** Ninguno

**3.6.3 Criterios de discontinuación:** Por voluntad del paciente.

### 3.7 VARIABLES

| <b>NOMBRE DE LA VARIABLE</b>    | <b>SIGNIFICADO</b>                                                                | <b>ESCALA CUANTITATIVA</b> | <b>ESCALA CUALITATIVA</b> | <b>CATEGORIA</b>                                              | <b>MEDICIÓN</b>                    |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| <b>CONDICION SOCIOECONOMICA</b> | Nivel social y económico(estrato) en el cual el niño se desarrolla cotidianamente |                            | <b>NOMINAL</b>            | ESTRATO 1<br>ESTRATO 2<br>ESTRATO 3<br>ESTRATO 4<br>ESTRATO 5 | <b>NIVEL SOCIOECONOMICO</b>        |
| <b>NUTRICIÓN (CALIDAD)</b>      | Alimentación equilibrada                                                          |                            | <b>NOMINAL</b>            | EQUILIBRADA<br>NO EQUILIBRADA                                 | <b>TIPO DE ALIMENTOS INGERIDOS</b> |
| <b>NUTRICIÓN (CONSISTENCIA)</b> | Presentación del alimento ingerido                                                |                            | <b>NOMINAL</b>            | FIBROSO<br>ARENOSO<br>DURO<br>SECO                            | <b>PRESENTACIÓN</b>                |
| <b>NUTRICIÓN (FRECUENCIA)</b>   | Numero de ingestiones en el día                                                   | <b>CONTINUA</b>            |                           | <b>INGESTION</b>                                              | <b>NUMERO DE VECES AL DIA</b>      |

| <b>NOMBRE DE VARIABLE</b> | <b>SIGNIFICADO</b>                                                                  | <b>ESCALA CUANTITATIVA</b> | <b>ESCALA CUALITATIVA</b> | <b>CATEGORIA</b>                | <b>MEDICIÓN</b>                    |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------|---------------------------------|------------------------------------|
| <b>CARIES</b>             | <b>Enfermedad multifactorial que afecta los tejidos duros y blandos del diente.</b> |                            | <b>NOMINAL</b>            | <b>AFECTADO<br/>NO AFECTADO</b> | <b>NUMERO DE DIENTES AFECTADOS</b> |
| <b>EDAD</b>               | <b>Tiempo transcurrido desde el nacimiento</b>                                      | <b>CONTINUA</b>            | <b>NOMINAL</b>            |                                 | <b>AÑOS</b>                        |
| <b>PESO AL NACER</b>      | <b>Medida de masa corporal al nacer</b>                                             | <b>CONTINUA</b>            | <b>NOMINAL</b>            | <b>NORMAL<br/>BAJO</b>          | <b>LIBRAS</b>                      |
| <b>PESO ACTUAL</b>        | <b>Medida de la masa corporal actual en kilogramos</b>                              | <b>CONTINUA</b>            | <b>NOMINAL</b>            | <b>NORMAL<br/>BAJO</b>          | <b>KILOGRAMOS</b>                  |

| <b>NOMBRE DE VARIABLE</b> | <b>SIGNIFICADO</b>                                       | <b>ESCALA CUANTITATIVA</b> | <b>ESCALA CUALITATIVA</b> | <b>CATEGORIA</b>                                             | <b>MEDICIÓN</b>     |
|---------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------|
| <b>TALLA AL NACER</b>     | <b>Medida del cuerpo del individuo al nacer</b>          | <b>CONTINUA</b>            |                           | <b>NORMAL<br/>BAJA</b>                                       | <b>CENTIMETROS</b>  |
| <b>TALLA ACTUAL</b>       | <b>Medida del cuerpo del individuo actualmente</b>       | <b>CONTINUA</b>            |                           | <b>NORMAL<br/>BAJA</b>                                       | <b>CENTIMETROS</b>  |
| <b>PIEL</b>               | <b>Tejido que recubre la totalidad del cuerpo humano</b> |                            | <b>NOMINAL</b>            | <b>DELGADA<br/>HIPOPIGMENTADA<br/>ATOPICA<br/>ENROJECIDA</b> | <b>PRESENTACIÓN</b> |
| <b>PELO</b>               | <b>Población de masa capilar</b>                         |                            | <b>NOMINAL</b>            | <b>ESCASO<br/>RALO<br/>QUEBRADIZO<br/>SIGNO DE BANDERA</b>   | <b>PRESENTACIÓN</b> |

# FORMULARIO DE RECOLECCION DE INFORMACION

NOMBRE DEL NIÑO: \_\_\_\_\_

1) EDAD: \_\_\_\_\_

FICHA DE NACIMIENTO: \_\_\_\_\_

NOMBRE DEL PADRE: \_\_\_\_\_

Ocupacion: \_\_\_\_\_

NOMBRE DE LA MADRE: \_\_\_\_\_

Ocupacion: \_\_\_\_\_

DIRECCION: \_\_\_\_\_

TELEFONO: \_\_\_\_\_

2) ESTRATO: \_\_\_\_\_

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|

3) CONTROLES PRENATALES: \_\_\_\_\_

1. SI ☐ 2. NO ☐

4) PESO AL NACER: \_\_\_\_\_

5) PESO ACTUAL: \_\_\_\_\_

6) TALLA AL NACER: \_\_\_\_\_

7) TALLA ACTUAL: \_\_\_\_\_

8) PIEL: NORMAL ☐ ANORMAL ☐

☐ 8.1.1 DELGADA

☐ 8.1.2 ATOPICA

☐ 8.1.3 HIPOPIGMENTADA

☐ 8.1.4 CAMBIO DE COLOR

☐ 8.1.5 PLIEGUES ENROJECIDOS

☐ 8.1.6 EXFACELICA

9) PELO: NORMAL ☐ ANORMAL ☐

☐ 9.1 ESCASO

☐ 9.2 RALO (CLARO)

☐ 9.3 QUEBRADIZO

☐ 9.4 SIGNO DE BANDERA (varios colores)

10) DIAGNOSTICO DE DIETA SEGUN RESULTADO DE FORMULARIO:

10.1 HIPOPROTEICA

10.2 HIPOCALORICA

10.3 HIPERPROTEICA

10.4 HIPERCALORICA

1. SI ☐ 2. NO ☐

1. SI ☐ 2. NO ☐

1. SI ☐ 2. NO ☐

1. SI ☐ 2. NO ☐

10.5 OBSERVACIONES \_\_\_\_\_

11) GRADO DE CARIES:

11.1 NO CAVITACIONAL

11.2 CAVITACIONAL

11.3 ACTIVA

11.4 DETENIDA

1. SI ☐ 2. NO ☐

1. SI ☐ 2. NO ☐

1. SI ☐ 2. NO ☐

1. SI ☐ 2. NO ☐

12) DIETA:

12.1 FRECUENCIA:

12.2.1 CONSISTENCIA:

12.3.1 CALIDAD:

12.2 MOMENTOS DE

12.2 DURA

12.3.2 CARBOHIDRATOS

AZUCAR \_\_\_\_\_

☐
☐

12.3 COMIDAS PPALES

12.3 BLANDA

12.3.3 PROTEINAS

CUANTAS \_\_\_\_\_

☐
☐

12.4 MIXTA

12.3.4 GRASAS

☐
☐

12.3.5 VITAMINAS

☐



## FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS ACERCA DE LA DIETA DEL NIÑO

NOTA: Señor acudiente a continuación escriba todo lo que el niño consume durante el día y la noche, en lo posible con su respectivo horario.

LUNES: 6:00 a.m

MARTES: 6:00 a.m

MIÉRCOLES: 6:00 a.m

JUEVES: 6:00 a.m

VIERNES: 6:00 a.m

SABADO: 6:00 a.m.

DOMINGO: 6:00 a.m.

# FORMULARIO DE RECOLECCION DE INFORMACION

NOMBRE DEL NIÑO: Christian David Quisano  
 1) EDAD: 48 meses FECHA DE NACIMIENTO: 20 Agosto - 1998  
 NOMBRE DEL PADRE: Carlos Alberto Quisano OCUPACION: Constructor  
 NOMBRE DE LA MADRE: Nubia Cristina Palla OCUPACION: Amo de Casa  
 DIRECCION: Calle 99 # 21-40 TELEFONO: 324-64-92

2) ESTRATO:

|   |                                     |   |   |   |
|---|-------------------------------------|---|---|---|
| 1 | <input checked="" type="checkbox"/> | 3 | 4 | 5 |
|---|-------------------------------------|---|---|---|

3) CONTROLES PRENATALES: 1. SI ☒ 2. NO ☐

4) PESO AL NACER: 2.800 gramos

5) PESO ACTUAL: 30 libras

6) TALLA AL NACER: 40 cm

7) TALLA ACTUAL: 98 cm

8) PIEL: NORMAL ☐ ANORMAL ☒

☒ 8.1.1 DELGADA

☐ 8.1.2 ATOPICA

☐ 8.1.3 HIPOPIGMENTADA

☐ 8.1.4 CAMBIO DE COLOR

☐ 8.1.5 PLEGUES ENROJECIDOS

☐ 8.1.6 EXFACELICA

9) PELO: NORMAL ☐ ANORMAL ☒

☒ 9.1 ESCASO

☐ 9.2 RALO (CLARO)

☐ 9.3 QUEBRADIZO

☐ 9.4 SIGNO DE BANDERA (varios colores)

10) DIAGNOSTICO DE DIETA SEGUN RESULTADO DE FORMULARIO:

10.1 HIPOPROTEICA

10.2 HIPOCALORICA

10.3 HIPERPROTEICA

10.4 HIPERCALORICA

1 SI ☒ 2 NO ☐

1 SI ☐ 2 NO ☒

1 SI ☐ 2 NO ☒

1 SI ☒ 2 NO ☐

10.5 OBSERVACIONES

11) GRADO DE CARIES:

11.1 NO CAVITACIONAL

11.2 CAVITACIONAL

11.3 ACTIVA

11.4 DETENIDA

1 SI ☐ 2 NO ☒

1 SI ☒ 2 NO ☐

1 SI ☒ 2 NO ☐

1 SI ☐ 2 NO ☒

12) DIETA:

12.1 FRECUENCIA:

12.2.1 CONSISTENCIA:

12.3.1 CALIDAD:

12.2 MOMENTOS DE

12.2 DURA

12.3.2 CARBOHIDRATOS

AZUCAR 5

☐
☒

12.3 COMIDAS PPALES

12.3 BLANDA

12.3.3 PROTEINAS

CUANTAS 3

☐
☐

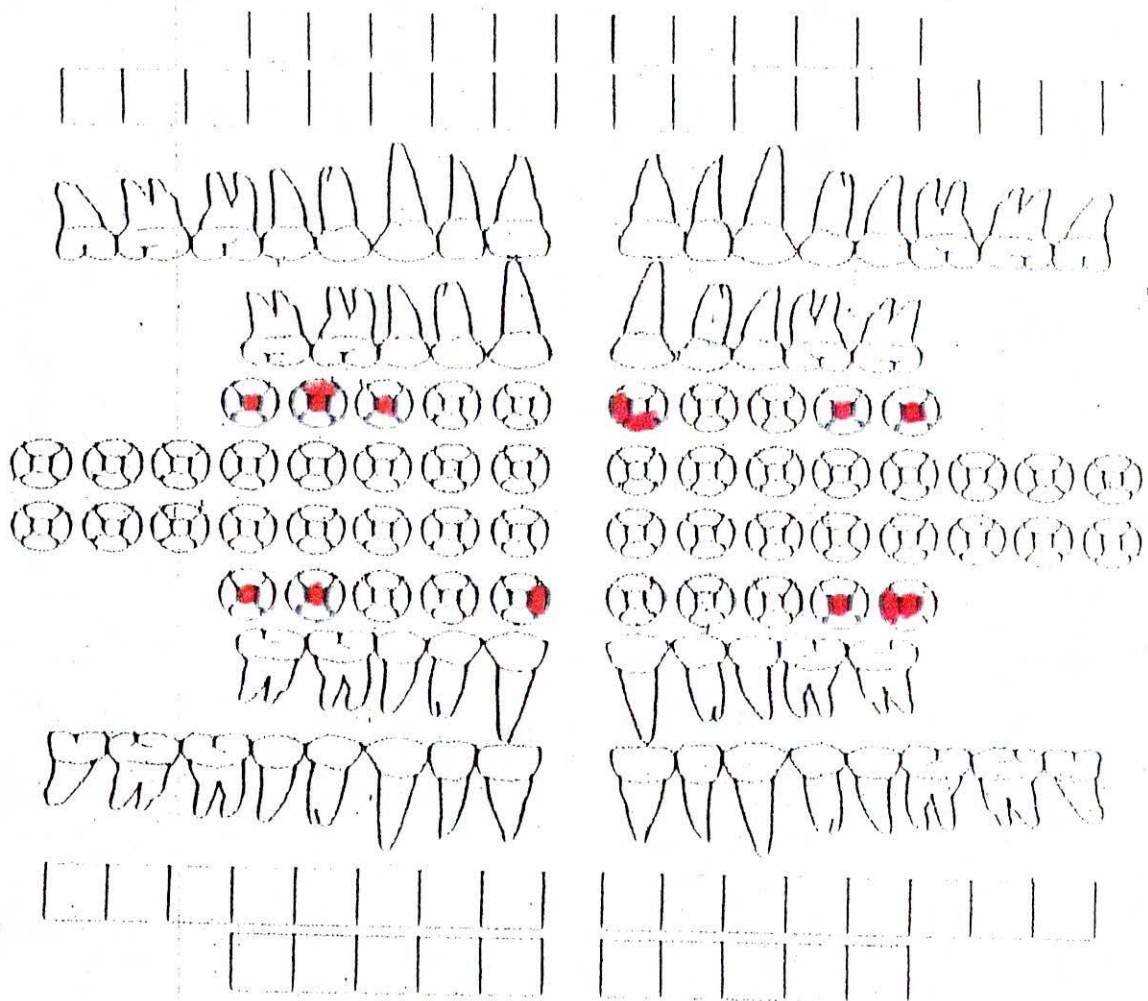
12.4. MIXTA

12.3.4 GRASAS

☒
☒

12.3.5 VITAMINAS

☐



Jue C.O.P.

| Sano | cariado | obturado | exodoncia incl. | Total sanos | Total a me |
|------|---------|----------|-----------------|-------------|------------|
| 9    | 11      | 0        | 0               | 9           | 11         |

### 3.9 VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO O PRUEBA PILOTO

Para una proporción en un estudio descriptivo o examen cuando se conoce la población, para el 95% de confianza y un error de muestreo del 5%, aplicando técnica de muestreo aleatorio simple proporcional.

Proporción de característica a estimar: 0.067 observada en situación en Colombia indicadores básicos 2001, [http: www.gerenciasalud.com/art42.htm](http://www.gerenciasalud.com/art42.htm)

Entonces:  $n = 43$

Se necesitan 43 pacientes como mínimo para un nivel de confianza del 95% y un error del 5%

Cálculo del tamaño muestral

El cálculo del tamaño muestral se realiza según la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Nz^2 p (1 - p)}{d^2 (N - 1) + z^2 p (1 - p)}$$

Wayne W. Daniel

N: Población total 74

z : Valor z (correspondiente al nivel de confianza: 0.95) entonces  $z = 1.96$

d: Precisión absoluta o error de muestreo: 0.05

p: Proporción esperada en la población : 0.067

### 3.10 CONSIDERACIONES ETICAS:

**SUJETOS DE ESTUDIO:** Niños con dentición temporal completa entre 3 y 6 años de edad que presenten bajo peso y baja talla de acuerdo a la edad y el género y que son atendidos en la clínica del Colegio odontológico Colombiano (Sede Cali).

**PROCEDIMIENTO DE RECLUTAMIENTO DE LOS SUJETOS DE ESTUDIO:**

Para el reclutamiento se observarán y deben cumplir con los requisitos de:

Dentición temporal completa

Edad entre 3 y 6 años

Bajo peso y baja talla de acuerdo a la edad y el género

**LUGAR:** Colegio odontológico Colombiano (Sede Cali).

**TIEMPO:** El tiempo mínimo para la realización de la investigación será un año aproximadamente.

**PRESUPUESTO:** Será de aproximadamente 800.000 pesos y será financiado por los investigadores.

**RIESGO DE INVESTIGACIÓN:** Según el artículo 11 de la Resolución 8430 de 1993 se determina una investigación con riesgo mínimo ya que corresponde a exámenes físicos y observacionales como medida de edad, peso y talla, con una frecuencia de un examen mensual a cada niño.

#### 3.10.1 CONSENTIMIENTO INFORMADO (Ver página siguiente).

#### 3.11 RECURSOS:

Para este estudio se utilizaron los siguientes recursos:

##### 3.11.1 RECURSOS HUMANOS: En la elaboración de este estudio participaron los investigadores:

|                        |          |
|------------------------|----------|
| MILENA RUIZ ESTUPIÑAN  | 22 HORAS |
| MARIA MERCEDES URIBE   | 22 HORAS |
| DIEGO MAURICIO DELGADO | 22 HORAS |
| ANA LUCIA ESCALANTE    | 22 HORAS |
| LINA MARIA POTES       | 22 HORAS |
| MAURICIO ESPINOZA      | 22 HORAS |
| ALEJANDRO ESTUPIÑAN    | 22 HORAS |
| LEONARDO DUQUE         | 14 HORAS |
| PAULA BERMUDEZ         | 14 HORAS |
| HECTOR FABIO MUESES    | 14 HORAS |

**3.11.2 RECURSOS FISICOS Y FINANCIEROS:** En el desarrollo de esta investigación se contó con una báscula convencional para medir el peso de los niños, una cinta métrica flexible para determinar la estatura de los niños estando de pie, se utilizaron fotocopias, lapiceros; y los recursos financieros de este estudio estuvieron a cargo de los investigadores.

## CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, \_\_\_\_\_ con c.c. \_\_\_\_\_

de \_\_\_\_\_ autorizo la inclusión de mi hijo (a) en la investigación de TIPO DE DIETA: FACTOR DE RIESGO PARA LA APARICIÓN DE CARIES EN NIÑOS DE TRES A SEIS AÑOS DE EDAD CON BAJO PESO Y BAJA TALLA DE ACUERDO A LA EDAD Y AL GÉNERO QUE SON ATENDIDOS EN LAS CLÍNICAS ODONTOPEDIÁTRICAS DEL COLEGIO ODONTOLÓGICO COLOMBIANO DURANTE EL PRIMER TRIMESTRE DEL 2003.

Los responsables de esta investigación son los alumnos:

Lina Maria Potes Cod: 982497

Alejandro Estupiñán Cod: 982464

Milena Ruiz Cod: 001632

Mauricio Espinoza Cod: 982413

Maria Mercedes Uribe Cod: 982553

Diego Delgado Cod: 982468

Ana Lucia Escalante Cod: 972577

Los objetivos de la investigación son:

Diagnosticar la salud nutricional y dental de los niños y compararlo con el grado de caries que ellos presenten.

Las actividades a seguir son:

Tomar datos de los niños, pesarlos y medirlos para clasificarlos y obtener resultados

La selección de pacientes incluidos en esta investigación será mediante clasificación de historias clínicas y la participación del niño será voluntaria y el tiempo que dura la recolección de datos es de 15 minutos aproximadamente.

El niño tiene derecho a retirarse sin que perjudique la atención odontológica que recibe en esta institución.

En esta investigación mi hijo(a) no esta expuesto a ningún riesgo.

Recibiré la información adecuada y necesaria para que mi hijo (a) adquiera una educación que le enseñe a mantener una buena salud bucodental.

Los datos que suministre a los investigadores serán conocidos única y exclusivamente por ellos y los resultados serán publicados con plena reserva de las identidades de los niños.

En caso de que tenga alguna duda, inquietud o urgencia podré localizarlos por medio de la recepción de las clínicas odontopediátricas del Colegio odontológico.

Como acudiente conozco que no obtendré ninguna retribución de tipo económico por la participación de mi hijo(a) en el estudio.

\_\_\_\_\_  
c.c.

FIRMA DE ACUDIENTE  
DIRECCIÓN \_\_\_\_\_



HUELLA DE ACUDIENTE

\_\_\_\_\_  
c.c.

TESTIGO 1  
DIRECCIÓN \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
c.c.

TESTIGO 2  
DIRECCIÓN \_\_\_\_\_

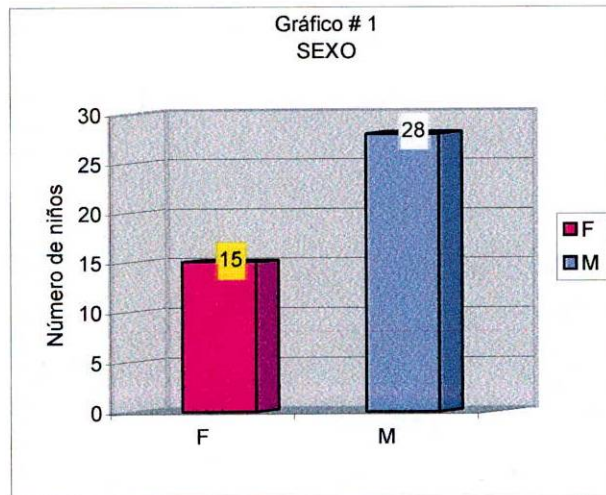
## CRONOGRAMA DE TRABAJO DE CAMPO

| <b>FECHAS</b>                                     | OCT<br>02 | NOV<br>02 | ENERO<br>03 | FEB<br>03 | MARZO<br>03 | ABRIL<br>03 | MAYO<br>03 | JUNIO<br>03 | AGO<br>03 | SEPT<br>03 | OCT<br>03 | NOV<br>03 |
|---------------------------------------------------|-----------|-----------|-------------|-----------|-------------|-------------|------------|-------------|-----------|------------|-----------|-----------|
| <b>ACTIVIDAD</b>                                  | 1 2 3 4   | 1 2 3 4   | 1 2 3 4     | 1 2 3 4   | 1 2 3 4     | 1 2 3 4     | 1 2 3 4    | 1 2 3 4     | 1 2 3 4   | 1 2 3 4    | 1 2 3 4   | 1 2 3 4   |
| 1.Examinar parámetros de crecimiento y desarrollo |           |           |             |           |             |             |            |             |           |            |           |           |
| 2. Diagnosticar estado de salud dental            |           |           |             |           |             |             |            |             |           |            |           |           |
| 3. Diagnosticar estado de salud nutricional       |           |           |             |           |             |             |            |             |           |            |           |           |
| 4. Comparación de salud dental y nutricional      |           |           |             |           |             |             |            |             |           |            |           |           |
| 5. Formular resultados                            |           |           |             |           |             |             |            |             |           |            |           |           |

#### 4. RESULTADOS

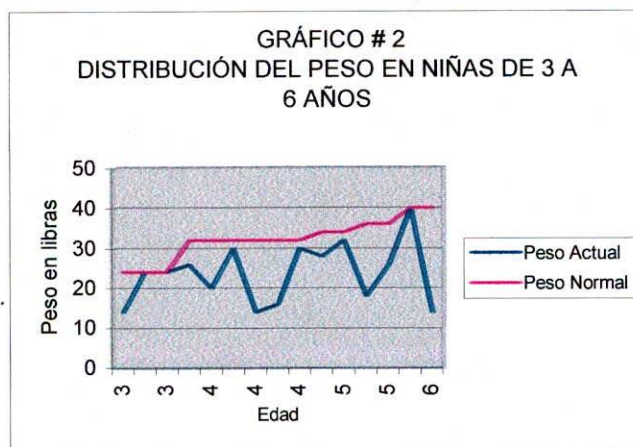
La muestra se conformó por 43 niños que fueron atendidos en las clínicas pediátricas del Colegio Odontológico Colombiano (sede Santiago de Cali) durante el primer trimestre del 2003.

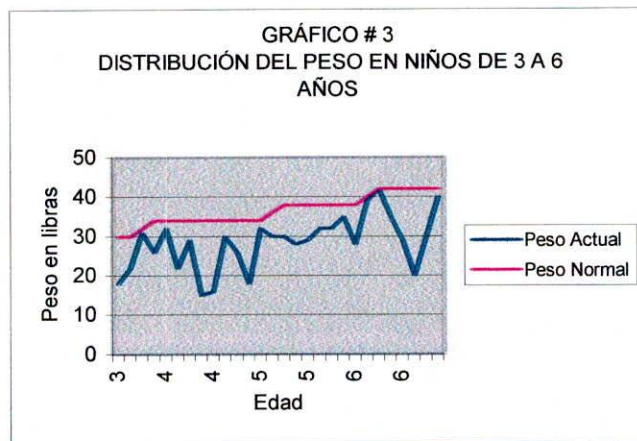
De los 43 niños, 15 eran de sexo femenino, 28 de sexo masculino, (Gráfico # 1); las edades estaban comprendidas entre los tres y seis años estando el promedio en los cuatro años y medio, con una desviación estándar de 0.91.



En el aspecto de crecimiento y desarrollo de la muestra seleccionada se observó que tanto niñas como niños se encontraban con un peso inferior al promedio según la edad comparándolo con los percentiles de crecimiento y desarrollo establecidos por el ICBF. (Gráficos 2 y 3).

El peso promedio de los niños estuvo en 30 libras, en cuanto a la talla observada, el promedio estuvo en 103 centímetros.

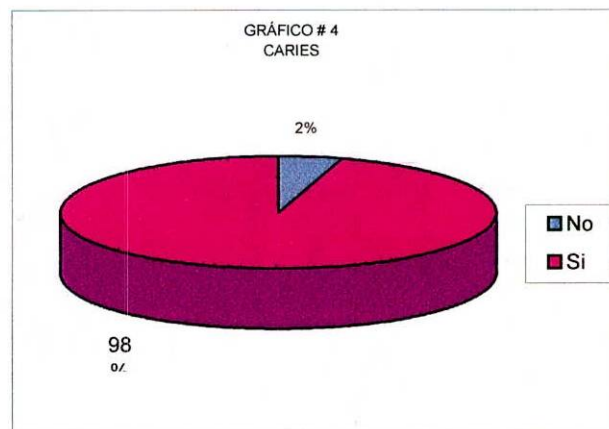




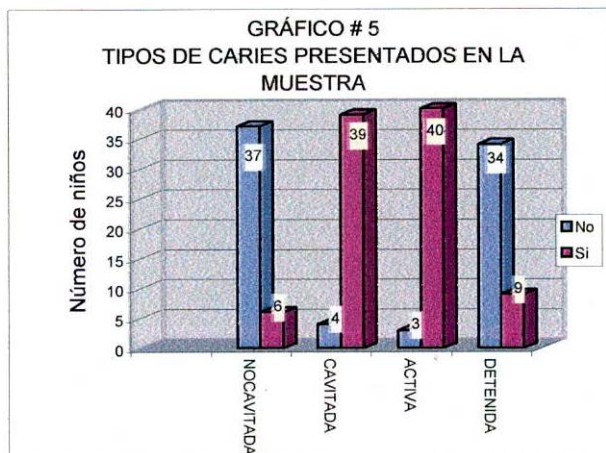
Al indagar sobre el estrato socioeconómico de las familias, la mayoría de la muestra se encontraba en el estrato 2; en cuanto a los controles prenatales, el resultado fue: 40/43 (93%) madres tuvieron controles y 3/43 (7%) no los tuvieron.

Utilizando los datos proporcionados por el odontograma de la historia clínica, se encontró que 41/43 niños (98%) presentó la enfermedad, con un promedio de 10.2 dientes afectados con una desviación estándar de 5.5, comprendidos entre 0 y 20 dientes.

(Gráfico # 4)



El tipo de caries que más predominó en la muestra seleccionada fue la caries activa que se encontró en 40/43 niños, cavitada en 39/43 niños, los tipos de caries detenida y no cavitada se encontraron en menor proporción. (Gráfico # 5)



Con el estudio de las diferentes variables se pudo establecer una clara y marcada relación entre el tipo de dieta y el desarrollo de caries; se encontró que el mayor índice de caries cavitada y activa lo proporcionaron la dieta hipoproteica– hipercalórica y la dieta hiperproteica – hipercalórica. Además, se observó en las dietas estudiadas que el promedio de momentos de azúcar diarios estuvo en cinco momentos por día, siendo una relación estadísticamente significativa entre las dos variables (caries y tipo de dieta), con un valor p: 0.00018 (Tabla 1)

Tabla # 1

**DISTRIBUCIÓN DEL TIPO DE CARIES DE ACUERDO A LA DIETA**

| Tipo caries           | Hipocalórica  | Hipoproteica  | Hipercalórica, |
|-----------------------|---------------|---------------|----------------|
|                       | Hiperproteica | Hipercalórica | Hiperproteica  |
| No cavitada, detenida | 1             | 0             | 0              |
| Cavitada y detenida   | 1             | 0             | 0              |
| Cavitada, Activa      | 1             | 16            | 20             |
| No cavitada Activa    | 0             | 0             | 1              |
| Todas                 | 0             | 0             | 2              |

En el estudio se observó claramente que 41/43 niños (98%) estaba afectado por la caries en cualquier rango de edad.

Se encontró el tipo de caries activa y cavitada en todas las edades en mayor proporción, siendo el grupo etario más afectado el de los niños entre los 3.5 a 4 años, en segundo lugar se encontró en el grupo de los niños entre los 4.5 y 5 años. (Tabla # 2)

Tabla # 2

**DISTRIBUCIÓN DE LA CARIES DE ACUERDO A LA EDAD EN AÑOS**

| Edad  | No<br>cavidad<br>detenida | Cavitada<br>detenida | Cavitada y<br>Activa | No<br>Cavitada,<br>Activa | Todas |
|-------|---------------------------|----------------------|----------------------|---------------------------|-------|
| 3 a   | 1                         | 0                    | 4                    | 0                         | 1     |
| 3,5   |                           |                      |                      |                           |       |
| 3,5 a | 0                         | 0                    | 15                   | 0                         | 0     |
| 4     |                           |                      |                      |                           |       |
| 4 a   | 0                         | 0                    | 4                    | 0                         | 0     |
| 4,5   |                           |                      |                      |                           |       |
| 4,5 a | 0                         | 1                    | 6                    | 0                         | 1     |
| 5     |                           |                      |                      |                           |       |
| 5 a   | 0                         | 0                    | 4                    | 0                         | 0     |
| 5,5   |                           |                      |                      |                           |       |
| 5,5 a | 0                         | 0                    | 4                    | 1                         | 0     |
| 6     |                           |                      |                      |                           |       |

## 5. DISCUSIÓN

En esta investigación sobre el tipo de dieta como factor coadyudante para el desarrollo de caries dental en niños con bajo peso y baja talla con edades entre tres y seis años con dentición temporal completa que fueron atendidos en las clínicas pediátricas del Colegio Odontológico Colombiano (sede Santiago de Cali) durante el primer trimestre del 2003, no fue observada la variable de higiene bucal porque la observación de la muestra se realizó después de sustentar la historia lo que indica que los pacientes ya habían asistido 2 o 3 veces a cita odontológica y recibieron entrenamiento en técnicas de higiene oral, además, del previo alistamiento respecto a higiene inclusive bucodental que el padre o acudiente realiza al niño para asistir a la cita odontológica. Sin el control de este sesgo se optó por excluir esta información.

Se encontró que la mayoría de estos niños estaban ubicados en un estrato 2, que el 98% de la muestra seleccionada presentó caries dental asociada al tipo de dieta suministrada por los padres o acudientes, siendo el tipo de caries más relevante la caries cavitada y activa, ya que ésta se relacionó más con las dietas observadas en la muestra.

Los resultados de este estudio revelan una estrecha relación entre el tipo de dieta consumida y el desarrollo de caries con bajo peso y la baja talla de acuerdo a la edad y el género que presentan los niños con dentición temporal, cuyas edades oscilan entre los tres y seis años.

En un estudio realizado por Cambronero y col, 1996 observaron una muestra de niños caracterizada por ser menor de seis años, con desnutrición moderada y severa, se evaluaron las variables de higiene oral, consumo de azúcar y uso de biberón; el 73.1% de los niños presentaron caries dental; el 50% de la población tenía más de cuatro piezas temporales afectadas y a los cinco años se presentó la prevalencia más alta.

En la muestra estudiada en la presente investigación cuyas edades oscilaban entre los tres y seis años se observó un peso y talla muy inferior a lo normal, esto hace pensar que los niños no reciben la alimentación adecuada para su desarrollo.

Sfeir y col, 2000, dice que la desnutrición se manifiesta por falta de progreso de peso, peso inferior a lo normal y es una regla sin excepción que la desnutrición afecta principalmente al niño menor de seis años por su rápido crecimiento.

En cuanto a la variable del estrato social, la mayoría de los niños estaban ubicados en el estrato 1 y 2, lo que muestra claramente la falta de recursos económicos de los padres o acudientes para brindarle al niño la alimentación adecuada para su etapa de crecimiento y desarrollo.

En un estudio realizado por Carlos Campodonico y col, en Lima en el año 2002, utilizó una muestra conformada por 38 niños entre los 3 y 9 años de edad, observó un alto porcentaje de caries dental (91.4%) debido a un consumo inadecuado de alimentos y el tipo de caries más encontrado fue la caries activa.

Según el estudio de la dieta en esta investigación se determinó la prevalencia de caries por dieta hipercalórica, debido a su alto contenido de azúcar (en promedio 5 momentos diarios).

Existe correlación positiva entre esta investigación y los estudios revisados anteriormente.

Una investigación realizada por Muguerza y López en el 2001 con una muestra de 75 niños con rangos de edad entre los 3 y 12 años, los cuales tenían una alimentación con varios momentos de azúcar diarios se concluyó que más de 4 a 6 momentos de azúcar representa riesgo de sufrir caries; el alimento tipo almidón representa un mayor poder inductor de caries, así como las meriendas escolares a base de golosinas y gaseosas,

Los hallazgos de esta investigación muestran que los niños entre los tres y seis años de edad con dentición temporal completa y que fueron atendidos en las clínicas del Colegio Odontológico Colombiano (sede Santiago de Cali) durante el primer trimestre de 2003 presentaron un alto grado de caries dental (98%) estrechamente relacionado con la dieta hiperproteica – hipercalórica.

## **6. CONCLUSIONES**

El 98% de los niños cuyas edades oscilan entre los 3 y 6 años, con dentición temporal completa presentaron caries dental, siendo el tipo de caries más frecuente la caries activa (90%).

La mayoría de estos niños pertenecen a estratos 1 y 2 y su nutrición no es balanceada; además, los padres no brindan la nutrición ideal a sus hijos.

El grupo etario más afectado por la patología fue el de los niños entre los 3.5 a 4 años.

Los tipos de dieta más comprometidos con el desarrollo de caries son la dieta hipoproteica – hipercalórica y la dieta hiperproteica – hipercalórica ya que estas no tienen los suficientes requerimientos nutritivos balanceados y aportan mayor cantidad de energía, esto conlleva a un estado propicio para que la patología se desarrolle.

## **7. RECOMENDACIONES**

Realizar en las clínicas pediátricas del Colegio odontológico Colombiano (sede Cali) un programa de educación nutricional ya sea mediante folletos o cartillas didácticas explicando la relación de una alimentación balanceada y una buena salud oral.

Se sugiere realizar un nuevo estudio donde además se evalúe la variable de higiene oral, aumentando el tiempo de observación de la población para obtener la información del paciente que acude por primera vez logrando disminuir los sesgos.

Concientizar a los padres de familia sobre la importancia que existe en brindar a sus hijos una correcta alimentación para ayudar a su buen desarrollo físico y mental, evitando así patologías más severas.

Realizar seguimientos nutricionales periódicos a cada paciente, controlando peso y talla de acuerdo a su edad y género.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

1. MOONEY, BARRANCOS. (1999), OPERATORIA DENTAL, BUENOS AIRES: EDITORIAL PANAMERICANA.
2. RAMÍREZ, A. (1995). NUTRICIÓN, SALUD Y BIENESTAR. ICBF. Vol. 1, Págs. 1-12
3. TIPOS DE DESNUTRICIÓN, Disponible en <http://www.google.com>
4. ANGEL, RICARDO. (1996). SEMIOLOGIA MEDICA. BOGOTA: EDITORIAL PRESENCIA, Pág. 89
5. SOTOMAYOR, HUGO Y COLS. (1995). LA NUTRICIÓN DE LOS NUKAK UNA SOCIEDAD AMAZONICA EN PROCESO DE CONTACTO. Disponible en <http://www.google.com>
6. GRAJALES, MARIANA.(1997). EFECTO DE LA MALNUTRICIÓN FETAL SOBRE LOS TEJIDOS DENTARIOS. REV CUBANA ESTOMATOLOGÍA 1997; 34 (2): 57-61 disponible en <http://www.dentalword.com>
7. CAMBRONERO, MARTA Y COL. (1996). ATENCIÓN A LA DESNUTRICIÓN INFANTIL: UN ENFOQUE INTERDISCIPLINARIO. INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN Y ENSEÑANZA EN NUTRICIÓN Y SALUD DE COSTA RICA. Disponible en <http://www.google.com>
8. SFEIR BYRON, RICARDO Y COLS. (2000). DESNUTRICIÓN EN NIÑOS MENORES DE CINCO AÑOS. Revista del instituto médico "Sucre" LVX: 116 (43-53) Enero- Junio 2000. Disponible en <http://www.google.com>
9. BOTERO B, MONICA Y COL. (2000). ACADEMIA COLOMBIANA DE ODONTOLOGÍA PEDIATRICA
10. SCHWARTZ, JENNIFER A. (2001). CARIES DENTALES. Disponible en <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/001055.htm>
11. SLAVKIN HAROLD C. (2000). STREPTOCOCCUS MUTANS, CARIES INFANTIL PRECOZ Y NUEVAS OPORTUNIDADES. JADA, VOL.3 NÚM. 4 JULIO-AGOSTO 2000.
12. MARTINEZ, SANDRA E Y COL (1996). ESTUDIO LONGITUDINAL DE LOS TRASTORNOS BUCALES DE NIÑOS DESNUTRIDOS. Disponible en <http://www.google.com>
13. MOSTAFA A, ABOLFOTOUH Y COLS (2000). DENTAL CARIES: EXPERIENCE IN RELATION TO WASTING AND STUNTED GROWTH AMONG SCHOOLBOYS ABHA, SAUDI ARABIA. ANNALS OF SAUDI MEDICINE, VOL 20, NOS 5-6, 2000.
14. GUIA NUTRICIONAL INTERACTIVA. Disponible en <http://www.nutrimatica.com>
15. CAMPODONICO, CARLOS Y COLS(2002). LA MALNUTRICIÓN COMO RIESGO PARA DESARROLLAR CARIES EN NIÑOS MENORES DE TRECE AÑOS (LIMA 2002). ODONTOLOGÍA SANMARQUINA 2002; 1 (10): 43-49 Disponible en <http://www.yahoo.com>
16. RODRÍGUEZ, C Y COL.(2000). THE RELATIONSHIPS BETWEEN DIETARY GUIDELINES, SUGAR INTAKE AND CARIES IN PRIMARY TEETH IN LOW INCOME BRAZILIAN 3-YEAROLDS: A LONGITUDINAL STUDY. INTERNATIONAL JOURNAL OF PEDIATRIC DENTISTRY 2000; 10: 47-55

17. PALMER CAROLE A.(2001). IMPORTANT RELATIONSHIP BETWEEN DIET, NUTRITION AND ORAL HEALTH. NUTRITION IN CLINICAL CARE VOLUME 4 ISSUE 1 PAGE 4- JANUARY/FEBRUARY 2000.
18. DIAZ, NAIKA Y COL. (2002). SITUACIÓN NUTRICIONAL POR ESTRATO SOCIAL EN NIÑOS ESCOLARIZADOS VENEZOLANOS. ACTA CIENTÍFICA VENEZOLANA, 53: 284-289, 2002
19. MUGUERZA H, VERÓNICA Y COL.(2001). ENCUESTA SOBRE HABITOS DIETARIOS EN PARTICULAR HIDRATOS DE CARBONO. ARCH PEDIATRIA URUGUAYA 2001; 72(4) : 266-269
20. WAYNE W. DANIEL, Biostatistics: a foundation for analysis in the Health Sciences, 5<sup>th</sup> edition, John Wiley & Sons, 1987, ISBN 0-471-52514-6, p. 157