



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

PREVALENCIA DE HIPOPLASIA  
DEL ESMALTE EN LA DENTICIÓN PRIMARIA DE NIÑOS  
DESNUTRIDOS ATENDIDOS EN EL CENTRO INFANTIL DE  
REHABILITACIÓN NUTRICIONAL  
ESPERANZA M. DE BRITO FOUCHER  
MEXICO, 2003

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
**CIRUJANAS DENTISTAS**  
P R E S E N T A N:  
**ROSA MARÍA PÉREZ GRANADOS**  
**YAZMÍN LIZETE HERNÁNDEZ SANTOS**

DIRECTORA DE TESIS:  
MTRA. MARÍA GLORIA HIROSE LÓPEZ

ASESORES:  
M.S.P. ARCELIA MELÉNDEZ OCAMPO  
M.C. PORFIRIO JIMÉNEZ VÁZQUEZ

A handwritten signature in black ink, likely belonging to the director of the thesis, María Gloria Hirose López.



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: Hernández Santos  
Vaziriana Usate  
FECHA: 11. Enero  
FIRMA: [Signature]

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: Pérez Granados Rosa María  
FECHA: 11 Enero 2005  
FIRMA: [Signature]

## AGRADECIMIENTOS

Doy gracias a Dios por las muchas bendiciones que me ha dado pero sobre todo por la familia que me dio.

A mi Padre quien me ha inculcado espíritu de superación y de quien he recibido en incontables ocasiones muestras de amor, apoyo, motivación, fortaleza y al que no podré pagar todo lo bueno que me ha dado y enseñado.

A mi Madre, esa gordita linda que siempre me ha escuchado con amor y dedicación, gracias por tus desvelos y tu apoyo.

A mis hermanos Gabriel, a quien he echado de menos y quien supo que lo lograría, gracias por haberme dejado ejemplo de fortaleza, a Enrique quien con paciencia y amor me apoyo y ayudo siempre que se lo pedía para realizar este trabajo, y a Ignacio por estar siempre conmigo.

A mi esposo, por no quitar el dedo del renglón.

A mi hijo Emmanuel, por esa hermosa sonrisa.

A todos ustedes mil gracias los ama:  
Rosa María Pérez Granados.

Papito lindo: Quisiera encontrar una palabra que pudiera expresar lo que siento... Gracias, en este momento, me parece limitada, pues no expresa de manera plena, lo que hay en mi corazón. Solo quiero decir: te amo. Te agradezco por creer en mi cuando otros han dejado de hacerlo. Se muy bien que he podido llegar hasta aquí, pues tu mano no ha soltado la mía. Gracias Dios.

Mamita: que te puedo decir (hemos hablado tantas veces del tema) poner este trabajo en tus manos, me parece un sueño hecho realidad. Gracias por animarme a no claudicar. ¡Valió la pena esperar! ¿No crees?

Mama Carmen: eres una parte importante en mi vida. Tengo tanto que agradecerte, que si hiciera una lista, no podría terminar. Te amo.

Rosa pink: muchas gracias por correr a mi lado, durante este maratón, hubo veces que no la veía llegar.

A mis amigos: Fabi, Clau, Vane, May Lamb, Brenda, Zoar y Edgar. Hemos pasado tiempos turbulentos y a pesar de eso seguimos adelante. Los amo.

Gracias a todos los que de alguna manera colaboraron para que esto llegara a buen termino.

Con todo mi corazón Yazmin Lizete Hernández Santos.

Las autoras queremos agradecer al Centro Infantil de Rehabilitación Nutricional Esperanza M de Brito Foucher, por todas las facilidades otorgadas en la realización de este trabajo, en especial al Dr. Falcó, quien nos abrió las puertas de la institución y a la Dra. Lourdes Jiménez, quien nos ayudó durante nuestra estancia en el hospital

También queremos dar las gracias a los Drs. María Gloria Hirose López, Arcelia Meléndez Ocampo y Porfirio Jiménez Vázquez, quienes dirigieron y leyeron este trabajo, indicándonos un sin número de mejoras para su presentación.

## ÍNDICE

	<b>Páginas</b>
<b>1. RESUMEN</b>	<b>2</b>
<b>2. INTRODUCCIÓN</b>	<b>3</b>
<b>3. MARCO TEÓRICO</b>	<b>4</b>
<b>4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>12</b>
<b>5. JUSTIFICACIÓN</b>	<b>13</b>
<b>6. HIPÓTESIS</b>	<b>14</b>
<b>7. OBJETIVOS</b>	<b>15</b>
7.1 OBJETIVO GENERAL	
7.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	
<b>8. METODOLOGÍA</b>	<b>16</b>
8.1 MATERIALES Y MÉTODO	<b>15</b>
8.2 TIPO DE ESTUDIO	<b>17</b>
8.3 POBLACIÓN DE ESTUDIO	<b>17</b>
8.4 MUESTRA	<b>18</b>
8.5 CRITERIOS DE INCLUSIÓN	<b>18</b>
8.6 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	<b>18</b>
8.7 VARIABLES DE ESTUDIO	<b>18</b>
8.8 DEFINICION DE VARIABLES	<b>19</b>
8.9 RECURSOS	<b>19</b>
8.10 ANALISIS ESTADÍSTICO DE DATOS	<b>20</b>
<b>9. RESULTADOS</b>	<b>21</b>
<b>10. DISCUSIÓN</b>	<b>33</b>
<b>11. CONCLUSIONES</b>	<b>36</b>
<b>12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>37</b>
<b>13. ANEXOS</b>	<b>39</b>

## RESUMEN

La desnutrición energético proteica es una condición patológica ocasionada por la carencia de múltiples nutrimentos, derivada de un desequilibrio provocado por un aporte insuficiente y un gasto excesivo, o la combinación de ambos.

En la actualidad, la desnutrición infantil es un serio problema de salud pública. En México, el 49.9 % de los menores de 5 años presentan desnutrición y es una de las muchas causas de defectos en el esmalte, como la hipoplasia, que afecta a la superficie del esmalte y que se asocia con la disminución localizada del espesor del esmalte.

El objetivo de este estudio fue determinar la prevalencia de hipoplasia del esmalte en la dentición primaria de niños con algún grado de desnutrición, atendidos en el Centro Infantil de Rehabilitación Esperanza M. de Brito Foucher.

Se realizó la revisión bucal de 74 niños en el periodo comprendido entre mayo y septiembre de 2002, clasificándolos según edad, sexo y estado nutricional. Para determinar el grado de hipoplasia se utilizó el *Indice de Desarrollo de Defectos del Esmalte Modificado* por Clarkson y O'Mullane, aceptado por la Organización Mundial de la Salud (OMS).

Los resultados obtenidos demostraron que más del 50% de la población presentó hipoplasia del esmalte en ambos sexos, siendo el sexo femenino de cuatro años de edad quien presentó la mayor proporción de dientes afectados (90%) en contraste con el sexo masculino, donde a los seis años se presentó un total de dientes afectados (100%) con evidencias de algún grado de hipoplasia. Del total de dientes revisados, el 65.95% presentó hipoplasia del esmalte.

## 2. INTRODUCCION

La desnutrición energético proteica (DEP) es una enfermedad de grandes proporciones en el mundo y provoca cada año la muerte de más de la mitad de los casi 12 millones de niños menores de cinco años que la padecen en Estados Unidos. En México el 49.9 por ciento de la población menor de cinco años padece desnutrición.<sup>1,7</sup>

Ocurre en la infancia y constituye un serio problema de salud pública en nuestro país. La desnutrición energético proteica es una condición patológica ocasionada por la carencia de múltiples nutrimentos, derivada de un desequilibrio provocado por un aporte insuficiente y un gasto excesivo, o la combinación de ambos. Además de los aspectos fisiológicos, la desnutrición se asocia con muchos otros factores interrelacionados, como son los de índole social, político, económico, ambiental, psicológico y cultural.

El problema de la DEP se inicia con frecuencia desde la vida fetal, ya que si la madre no mantiene un estado nutricional adecuado antes y durante el embarazo, o padece ciertas enfermedades que disminuyen el ciclo placentario, se incrementa la posibilidad de que el producto presente un bajo peso al nacer, lo que también aumenta las probabilidades de que el niño tenga retraso en el desarrollo, así como desnutrición, lo cual repercute en la erupción y conservación de los dientes.<sup>2</sup>

El aspecto clínico de la DEP comprende desde deficiencias de energía y proteínas -se manifiesta como pérdidas de las reservas de tejido proteínico y de grasa- hasta deficiencias específicas de una o más vitaminas y nutrimentos inorgánicos. Las deficiencias energéticas y proteínicas son de magnitud variable: leves, moderadas y graves, donde las últimas se manifiestan mediante cuadros clínicos muy característicos, llamados marasmo y kwashiorkor.<sup>3</sup>

La nutrición es importante en todas las fases del desarrollo, erupción y conservación de los dientes. Una vez que los dientes han erupcionado, la dieta y la ingesta de nutrimentos siguen influyendo en el desarrollo y mineralización de los dientes, afectando también a los patrones de erupción de los dientes restantes.

La acción de los nutrientes puede influir sobre la salud dentaria en la etapa pre-eruptiva, que corresponde a la etapa donde es completada la calcificación de la corona según Moyers (1981). Durante la etapa pre-eruptiva la dieta influye en la estructura histológica, composición química, morfología y tiempo de erupción (según Logan y Kronfeld, quienes son citados por Barberia.)<sup>4</sup>

Teniendo como referencia lo anterior, es importante conocer las posibles repercusiones que tiene la DEP en los cambios estructurales de los dientes primarios en niños desnutridos.



## 3 MARCO TEÓRICO

La definición más completa de desnutrición según Rojas es la propuesta por Ramos Galván: "es un estado patológico, inespecífico, sistémico y potencialmente reversible, originado como resultado de la deficiente utilización por las células del organismo, de los nutrientes esenciales, que se acompaña de varias manifestaciones clínicas de acuerdo a factores etiológicos, revistiendo diversos grados de intensidad".<sup>5</sup>

### CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y CRECIMIENTO

La lactancia protege al niño de diversas enfermedades debido a las propiedades inmunológicas de la leche humana. Cuando se prolonga en forma excesiva, es decir, sin la inducción de otros alimentos – más allá de los cuatro a seis meses de vida- ya no es necesaria para cubrir las necesidades del niño, lo que da origen a la desnutrición. Por otra parte, cuando no hay lactancia materna y los conocimientos de la madre para la alimentación de su hijo no son los adecuados, se presenta una serie de complicaciones que conducen al niño a la desnutrición y posiblemente a la muerte, de ahí lo complejo de la situación.

Durante los primeros doce meses de vida, el infante experimenta un crecimiento muy rápido que contrasta en forma notable con el crecimiento de menor velocidad que acontece en la edad preescolar, entre el primero y los seis años de edad.

En estados de deficiencia nutricional que van desde el niño simplemente delgado o con peso inferior al que le corresponde para su edad, hasta síndromes muy graves, como el marasmo o kwashiorkor, el denominador común es que son producidos por una dieta insuficiente e inadecuada en proteínas que se acompaña habitualmente de un grado variable de deficiencias calóricas.

El kwashiorkor, menciona González, significa enfermedad del niño apartado del seno, y fue descrito por primera vez en 1933 por Cicely Williams.<sup>6</sup> Presenta una gama de características clínicas de las cuales cada una representa un conjunto particular de influencias ambientales nocivas; en general, se acepta que es de carácter multifactorial, en el que se suman diferentes agentes operantes como: carencia de nutrientes específicos, acción de toxinas y procesos infecciosos.

El marasmo es más frecuente en zonas urbanas, su prevalencia sobre el kwashiorkor es un índice de desarrollo social.<sup>5</sup>

## **FRECUENCIA**

Cuando se habla de la magnitud de la desnutrición en el país, en realidad se alude a la prevalencia de desnutrición en la infancia, en especial entre los niños menores de cinco años, que es el grupo más vulnerable.

La prevalencia de la desnutrición energético proteínica (DEP) en México es alta, como lo demostró la primera Encuesta Nacional de Nutrición en 1988, en la que el 49.9 por ciento de los menores de 5 años presentó desnutrición de acuerdo con el indicador peso para la edad.<sup>7</sup> La Encuesta Urbana de Alimentación y Nutrición en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, realizada en 1995, reveló que, según el indicador peso para la estatura, la frecuencia de desnutrición en el estrato socioeconómico alto era de 10.7%, en contraste con la que presentó el estrato socioeconómico bajo, que fue de 20.4 %.<sup>8</sup>

Desde el punto de vista fisiopatológico, la desnutrición es un factor de adaptación nutricia para sobrevivir a dos agresiones sinérgicas: la carencia de alimentos y las frecuentes infecciones.

La DEP es un estado de balance negativo de nutrimentos, y debido a una disminución en la ingestión de estos, el gasto energético se reduce. Al perdurar la falta de aporte, la grasa del cuerpo se moviliza, lo que resulta en la concomitante disminución del tejido adiposo y en pérdida de peso. Si a esta deficiente ingestión energética se le suma el consumo deficiente de proteínas, existirá entonces pérdida de las reservas proteínicas.

A consecuencia de la pérdida de tejido adiposo, además de ciertas alteraciones hormonales, el niño con DEP pierde la capacidad para mantener la temperatura corporal y disminuye su tolerancia al frío y al calor.<sup>9</sup>

## **SIGNOS**

La DEP puede agruparse en tres categorías de acuerdo a Ramos Galván:

- a) Los signos universales, que son la dilución, la disfunción y la atrofia, que en la clínica se manifiestan como una disminución de los incrementos normales del crecimiento y desarrollo,
- b) Los signos circunstanciales, que se desencadenan como una expresión exagerada de los signos universales, por ejemplo el edema, la caída de cabello, las petequias, la hipotermia, la insuficiencia cardiaca, la hepatomegalia, etc.,
- c) Los signos agregados, los cuales determinan en buena parte la terapéutica, así como la mortalidad del desnutrido. Entre ellos están la diarrea, la esteatorrea, la anemia o la anorexia.<sup>5</sup>

En general, en la DEP de magnitud leve, el niño se muestra llorón, descontento, con diarreas poco frecuentes, sin vómitos. En la DEP moderada, los síntomas y signos anteriores se exacerbaban: el niño se torna irritable y duerme con los ojos entreabiertos, la pérdida de peso se acentúa, las diarreas y las infecciones son frecuentes, la fontanela y los ojos se hundían, la piel y el tejido subcutáneo pierden turgencia y elasticidad, se presenta hipotrofia muscular y a veces comienza a aparecer edema.<sup>10</sup>

El marasmo predomina en los lactantes de entre seis y dieciocho meses de edad y es el resultado de una ingestión deficiente y crónica de energía, proteínas, vitaminas y nutrimentos inorgánicos. En el marasmo existe historia de falta de amamantamiento o el empleo de sustitutos de leche humana muy diluidos que conducen a una situación de pérdida de peso continua. Está caracterizado por una grave reducción de peso, el edema no es detectable y existe adelgazamiento del tejido muscular y subcutáneo, es decir, emaciación, que se acompaña de hipotonía, extremidades flácidas y "bolsas" en los glúteos. Cuando la privación continúa, se presenta desmedro, es decir, alteración en el crecimiento lineal o retardo del crecimiento.<sup>11</sup>

El kwashiorkor es consecuencia también de una deficiencia de energía y micro nutrimentos, a la cual se suma una ingestión inadecuada aguda de proteínas. Se presenta con mayor frecuencia en la etapa posterior al destete, en lactantes mayores o preescolares. La característica clínica es el edema, que comienza en los miembros inferiores y cuando llega a afectar la cara del niño le da el aspecto de luna llena, además de lesiones en la piel, cambios de textura y coloración en el pelo, apatía, anorexia y hepatomegalia.<sup>10,11</sup>

Según Waterlow, en la actualidad se considera que los requerimientos nutricios de los niños son variables y que, ante un peso marginal para la estatura, el factor limitante para unos puede ser de proteínas, mientras que para otros sería de energía.<sup>11</sup>

## **CLASIFICACIÓN**

En la DEP siempre se deben de tomar en cuenta tres parámetros o factores según Casanueva:<sup>2</sup>

1. El factor etiológico, en donde la DEP se clasifica de la siguiente manera: primaria, cuando se debe a una deficiente ingestión de alimentos, por lo general debido a problemas socioeconómicos, como disponibilidad o ignorancia; secundaria, cuando el alimento que se consume no se aprovecha en forma adecuada a causa de situaciones fisiopatológicas existentes, como las infecciones; y mixta, cuando los factores anteriores se conjugan.
2. La magnitud o gravedad de la DEP, que se clasifica de acuerdo con el indicador de peso para la edad establecido por Gómez.
3. El tiempo de evolución de la DEP, a partir de los indicadores de peso para la estatura y estatura para la edad establecidos por Waterlow.

## DIAGNÓSTICO

La DEP debe derivarse de una historia y evaluación clínica completas, en la cual se incluya la antropometría, la detección de signos y síntomas propios de la DEP y las deficiencias nutricias asociadas, la historia dietética, así como las características sociales, culturales, de comportamiento y actitud de los adultos responsables del niño.

En los casos más graves, debe comprender además del examen físico, los siguientes indicadores: temperatura corporal, frecuencias cardíaca y respiratoria, pulso, tensión arterial, radiografías de tórax, abdomen y huesos largos, biometría hemática completa con plaquetas, química sanguínea, proteínas totales, albúmina, electrolitos séricos, análisis general de orina, urocultivo, coproparasitoscópico, coprocultivo, patrón de evacuaciones, diuresis.<sup>12</sup>

## CLASIFICACIÓN DE GÓMEZ

Es el índice convencional que define el estado nutricional de los niños una vez hecho el diagnóstico clínico, y se basa en el indicador de peso para la edad:

$$\frac{\% \text{ peso}}{\text{Edad}} = \frac{\text{peso real}}{\text{peso que se debería tener para la edad y sexo}} \times 100$$

Esta clasificación es para determinar la gravedad o intensidad clínica de la DEP y, por lo tanto, establece un significado en el pronóstico y en el tratamiento de la misma. Se define como normal, leve, moderada y grave según el porcentaje de peso para edad.

Finalmente, con el propósito de evaluar el estado de nutrición de los niños y realizar el diagnóstico completo de la DEP, desde el punto de vista antropométrico, es necesario utilizar la combinación correcta de los tres indicadores de peso para la edad, peso para la estatura y estatura para la edad.<sup>10</sup>

## TRATAMIENTO

Para que sea exitoso, el tratamiento del niño con DEP tiene que ser integral, es decir, no sólo deben resolverse los problemas médicos y nutricios, sino que es indispensable que el niño reciba estimulación emocional y física. La familia deberá recibir educación alimentaria, en muchos de los casos, ayuda económica y empleo.

El apoyo nutricional de los niños con DEP debe comenzar tan pronto como sea posible, básicamente en aportarles los alimentos que necesite para cubrir las reservas perdidas, el gasto por enfermedad y las necesidades propias por la edad.

Aunque los niños con DEP leve y moderada presentan menor índice de morbilidad en comparación con los pequeños con DEP grave, no se les debe dejar de lado, pues con facilidad se deterioran, y si el estado de desnutrición persiste

durante un plazo largo, habrá repercusiones sobre su salud. Además, las formas leve y moderada son las que más prevalecen en México y mayor costo tienen para la sociedad.<sup>11</sup>

## **FACTORES NUTRICIONALES EN EL DESARROLLO DENTAL**

La dieta y la nutrición son importantes en todas las fases del desarrollo, erupción y conservación de piezas dentales. Una vez que las piezas han aparecido, la dieta y la ingesta de nutrimentos siguen influyendo en el desarrollo y mineralización de los dientes, dan fortaleza al esmalte.

El desarrollo de los dientes primarios comienza desde los dos meses de gestación y la mineralización se inicia a los cuatro meses de vida intrauterina. Por tal razón, los nutrimentos deben aportar a la gestante minerales anabólicos que requieren los dientes antes de su erupción.<sup>2</sup>

## **ALTERACIONES SOBRE LOS TEJIDOS DUROS**

La acción de los nutrientes puede influir sobre la salud dentaria en dos etapas: pre-eruptiva y post-eruptiva.

Durante la etapa pre-eruptiva, la dieta influye en la estructura histológica, composición química, morfología, tiempo de erupción y predisposición a la caries dental. Ciertos nutrientes, en especial las proteínas, pueden modificar la morfología y función de las glándulas salivales alterando el flujo y composición de la saliva, lo cual sugiere que pueden influir en su capacidad buffer y en el proceso de maduración del esmalte.

## **DEFICIENCIAS NUTRICIONALES**

Durante el desarrollo de un diente se observa una matriz proteica que irá mineralizándose, siendo necesario para este proceso:

**Vitamina D:** necesaria para la calcificación normal de los tejidos dentarios; su deficiencia produce erupción tardía de los dientes permanentes, defectos en el esmalte como la hipoplasia y calcificación alterada de la dentina, formándose la llamada dentina interglobular.

**Calcio y Fósforo:** aunque no están químicamente relacionados, se les encuentra juntos como los componentes principales del esqueleto y dientes, proporcionándoles su rigidez y resistencia. Su deficiencia en época pre-eruptiva afecta la mineralización del esmalte, bien sea en calidad o en cantidad, dependiendo del momento en que se presente dicha deficiencia.

Cuando hay deficiencia de fósforo con dieta normal de calcio y vitamina D, se altera el crecimiento de los maxilares, además de retardar la erupción dentaria.<sup>13</sup>

## **ODONTOGÉNESIS**

Los dientes se desarrollan a partir de brotes epiteliales que inician su formación en la porción anterior de los maxilares y después avanzan en dirección posterior. Poseen una forma determinada de acuerdo con el diente al que darán origen y tienen una ubicación precisa en los maxilares.

Existen dos capas germinativas que participan en la formación de los dientes y son: el epitelio ectodérmico que da origen al esmalte y el ectomesénquima que forma los tejidos restantes (complejo dentino-pulpar, cemento, ligamento periodontal y hueso alveolar).

## **DESARROLLO Y FORMACIÓN CORONARIO.**

El ciclo vital de los órganos dentarios comprende una serie de cambios químicos, morfológicos y funcionales que se inician en la sexta semana de vida intrauterina y continúan a lo largo de toda la vida del diente.

Los gérmenes dentarios siguen en su evolución una serie de etapas, que de acuerdo a su morfología, se denominan: estadio de brote macizo, también llamado de yema, estadio de casquete, estadio de campana y estadio de folículo dentario terminal o maduro.<sup>13</sup>

El esmalte maduro de un diente humano funcional, es el material más duro del cuerpo humano, su dureza se debe a que está formado principalmente por 96 a 99% de matriz inorgánica y sólo de 1 a 4% de matriz orgánica.

El esmalte se deriva del ectodermo, su matriz orgánica es de naturaleza no colágena, los cristales de hidroxapatita son grandes y el esmalte maduro no posee células ni prolongaciones celulares.<sup>14</sup>

Durante toda esta etapa de formación, pueden ocurrir aberraciones que producen una matriz hipoplásica e hiperplásica y en consecuencia un esmalte también hipomineralizado o hipermineralizado.<sup>15</sup>

Son pocos los estudios que en seres humanos se han orientado a la investigación del tema de la desnutrición y sus posibles consecuencias en cavidad oral. Rugg-Gunn y colaboradores,<sup>16</sup> citan a Sweeney y Guzmán, quienes realizaron un estudio en el que encontraron una alta prevalencia de hipoplasia lineal del esmalte en incisivos maxilares primarios, asociada a desnutrición, pero en especial al déficit de vitamina A. La deficiencia de vitamina A durante el desarrollo del diente está también asociada con los cambios en la formación del diente. En este mismo artículo se cita a Pindborg y Seow, quienes realizaron un estudio en niños con desnutrición y demostraron que los defectos en el desarrollo del esmalte están asociados a ésta, pero que también pueden ser debidos a un exceso de fluoruro, que van desde simples opacidades del esmalte hasta llegar a ser verdaderas hipoplasias con cambios de color en la estructura del diente.

Álvarez y colaboradores,<sup>17</sup> observaron que los niños que presentaban malnutrición crónica eran bajos de estatura y mostraban mayor susceptibilidad a la caries dental, esto debido a la falta de calcificación, que era otro de los problemas que presentaban los dientes de los niños desnutridos, como lo demostraron Aponte-Merced y Navia en 1988, citados en este artículo.

DiOrio y colaboradores<sup>18</sup> mencionan una serie de estudios realizados en animales donde se demuestra que la DEP, en un periodo de crecimiento y desarrollo, causa perturbaciones permanentes en la formación del esmalte y erupción, como lo demostraron en 1981 Aponte-Merced y Navia.

Los defectos del esmalte dental que se han observado en algunos niños con DEP, pueden ser debidos también a la salud pobre de la madre, relacionada además con el bajo peso del niño al nacer y el nivel socioeconómico al que pertenece.<sup>19</sup>

Slayton y colaboradores mencionan que hay menor prevalencia de hipoplasia del esmalte en niños de países desarrollados, con desnutrición crónica o aguda, y en niños con bajo peso al nacer. Sin embargo, otros factores que están asociados significativamente con hipoplasia del esmalte incluyen un historial de una madre fumadora, un descuido en el cuidado prenatal durante el primer trimestre, elevados niveles de plomo en sangre, infecciones, sarampión postnatal e intubación perinatal, además de que la prevalencia de opacidades aisladas es menor en niños asiáticos que en caucásicos o hispanos, y es más prevalente en niños con desnutrición.<sup>20</sup>

Álvarez y colaboradores demostraron una significativa asociación entre desnutrición crónica y el retraso en la erupción dental, y que es razonable sospechar que una mala nutrición durante el primer año de vida puede afectar la mineralización de los dientes.<sup>21</sup>

Las deficiencias nutricionales en la vida postnatal temprana juegan un papel importante en el desarrollo de la dentición, factores locales tales como laringoscopías y entubación endotraqueal, han sido asociados con hipoplasia del esmalte.<sup>22</sup>

La literatura dental reporta estudios realizados en niños con bajo peso al nacer (2.500 Kg). Se han detectado efectos adversos en el desarrollo del niño, además de presentarse dos consecuencias en cavidad oral: opacidad en el esmalte e hipoplasia.<sup>23</sup>

Rugg-Gunn<sup>16</sup> cita a Nikiforuk y Fraser, quienes en 1981, propusieron que la concentración baja de calcio en suero sanguíneo es uno de los factores causales de la hipoplasia del esmalte; Murray y Shaw hallaron que la distribución de defectos en el esmalte de la dentición primaria se encuentra sobre todo en los incisivos superiores, pero discrepa con los resultados de Sernat, quien encontró que los que más a menudo están afectados son los molares primarios. Kanchanakamol y colaboradores, en 1996, dieron a conocer que la hipoplasia del esmalte presentaban una mayor prevalencia que las opacidades del esmalte, en contraste con lo

enunciado por Shaw en 1979, Casillas en 1992, Murray y Sernat en 1993 y Li y colaboradores. En 1995, quienes encontraron que las opacidades difusas eran más frecuentes que las hipoplasias verdaderas.

Según Shahrbanoo y colaboradores, en los niños de bajo peso al nacer la serie de dientes primarios más comúnmente afectados son, en orden decreciente de prevalencia: segundo molar (52%), primer molar (43%), incisivos (31%) y caninos (31%).<sup>24</sup>



## 4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Es bien sabido que la caries dental y la enfermedad periodontal son consideradas como las principales enfermedades en la cavidad oral, así como un serio problema de salud pública que afecta principalmente a la población infantil.

Es evidente que la investigación epidemiológica se ha orientado a la determinación de la prevalencia de ambos eventos y la identificación de sus factores de riesgo, pero a nivel bucal también existen otras alteraciones que son abordadas con menos frecuencia, como lo son las maloclusiones y la presencia de hipoplasia en el esmalte.

Si bien es cierto que cuando hablamos de niños con cierto grado de desnutrición hablamos de niños con deficiencias calóricas, vitamínicas o proteicas, algunos autores han mencionado que cuando existe un déficit de calcio, fósforo, vitamina D y A, se altera la calidad y resistencia de los tejidos dentarios,<sup>13,16</sup> y por lo tanto, existe la probabilidad de que se presenten algunas alteraciones de carácter hipoplásico. Lamentablemente no existen suficientes estudios como lo demuestra la escasa literatura científica.

Por lo tanto surgen las siguientes interrogantes:

¿Cuál es la proporción de niños con desnutrición atendidos en el Centro Infantil de Rehabilitación Nutricional Esperanza M. De Brito Foucher que presenta hipoplasia del esmalte en la dentición primaria?

¿Cuál es la prevalencia de hipoplasia del esmalte por grado de desnutrición en niños desnutridos atendidos en dicho centro?

## 5 JUSTIFICACIÓN

En México se han realizado pocos estudios en cuanto a la prevalencia de desnutrición infantil, aun cuando la frecuencia de la desnutrición energético-proteica en México es alta, como lo demostró la primera Encuesta Nacional de Nutrición en 1988.<sup>7</sup> Sin embargo, en el ámbito odontológico los estudios realizados sobre la desnutrición y los efectos que tiene ésta sobre la salud buco-dental han sido escasos<sup>16-24</sup> Por tal razón se le ha restado importancia al hecho de que una nutrición deficiente puede dar lugar a una serie de complicaciones que conducen al niño a la desnutrición y muerte, de ahí lo complejo de la situación. Así mismo, son pocos los odontólogos que le dan importancia al hecho de que el déficit de minerales y proteínas produce defectos en el esmalte como la hipoplasia.

Realizar una investigación orientada al conocimiento de la distribución porcentual que tiene la hipoplasia del esmalte en cualquiera de sus grados en niños desnutridos, permitirá abrir un camino en el estudio sobre la presencia de hipoplasia del esmalte en eventos de desnutrición en niños mexicanos, generar y comparar los resultados con los que otros autores reportan.

## **HIPOTESIS**

Ho<sup>1</sup>

No existen diferencias significativas en la prevalencia de hipoplasia del esmalte en dientes primarios entre niños y niñas atendidos en el Centro Infantil de Rehabilitación Esperanza M. De Brito Foucher

Ha.<sup>1</sup> Existen diferencias significativas en la prevalencia de hipoplasia del esmalte en dientes primarios entre niños y niñas atendidos en el Centro Infantil de Rehabilitación Esperanza M. De Brito Foucher

Ho<sup>2</sup>

No es mayor la prevalencia de hipoplasia del esmalte de dientes primarios en pacientes que presentan tercer grado de desnutrición que en pacientes que presentan segundo grado de desnutrición.

Ha.<sup>2</sup>

Es mayor la prevalencia de hipoplasia del esmalte de dientes primarios en pacientes que presentan tercer grado de desnutrición que en pacientes que presentan segundo grado de desnutrición.

Ho.<sup>3</sup>

No es mayor la prevalencia de hipoplasia en el esmalte de dientes primarios en niños que presentan segundo grado de desnutrición que en niñas que presentan el mismo grado.

Ha.<sup>3</sup>

Es mayor la prevalencia de hipoplasia en el esmalte de dientes primarios en niños que presentan segundo grado de desnutrición que en niñas que presentan el mismo grado.

Ho.<sup>4</sup>

No es mayor la prevalencia de hipoplasia en el esmalte de dientes primarios en niños que presentan tercer grado de desnutrición que en niñas que presentan el mismo grado.

Ha.<sup>4</sup>

Es mayor la prevalencia de hipoplasia en el esmalte de dientes primarios en niños que presentan tercer grado de desnutrición que en niñas que presentan el mismo grado.

## **7. OBJETIVO**

### **7.1 OBJETIVO GENERAL**

Determinar la prevalencia de hipoplasia del esmalte en la dentición primaria en niños que demandan atención en el Centro Infantil de Rehabilitación Nutricional Esperanza M. de Brito Foucher, Hospital Cruz Blanca (HCB) en el periodo comprendido entre mayo y septiembre de 2002, por problemas de desnutrición.

### **7.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Determinar la proporción de madres sanas y enfermas durante el embarazo
2. Determinar la distribución porcentual de niños que nacieron por parto natural o por cesárea.
3. Determinar la prevalencia de hipoplasia del esmalte de acuerdo a edad y sexo en pacientes atendidos en el Centro Infantil de Rehabilitación Nutricional Esperanza M. de Brito Foucher.
4. Determinar la prevalencia de hipoplasia del esmalte y el grado del mismo por grado de desnutrición en pacientes de 4 meses a 7 años de edad atendidos en el Centro Infantil de Rehabilitación Nutricional Esperanza M. de Brito Foucher
5. Identificar los dientes primarios donde se presentan con mayor frecuencia los diferentes grados de hipoplasia del esmalte en pacientes atendidos en el Centro Infantil de Rehabilitación Nutricional Esperanza M. de Brito Foucher.
6. Determinar el perfil de hipoplasia del esmalte en la dentición primaria de los niños revisados.

### 8.1 MATERIALES Y MÉTODO

El presente estudio se realizó en el Centro Infantil de Rehabilitación Nutricional Esperanza M. De Brito Foucher, con el objetivo de determinar la prevalencia de hipoplasia del esmalte en niños con algún grado de desnutrición. Para tal efecto se realizó la revisión bucal del total de niños que demandaron atención en los servicios de Odontopediatría, Somatometría y Pediatría en el periodo comprendido entre mayo y septiembre de 2002.

Para poder llevar a cabo este estudio fue necesario contar con la aceptación voluntaria, autónoma y libre de los padres de familia por medio de una carta de consentimiento informado, donde se les explicó todo el procedimiento a seguir y el fin que perseguía el estudio. (Anexo 1)

A cada uno de los padres se les aplicó una encuesta que comprendía información sociodemográfica, como edad, sexo, estatura, peso, e información epidemiológica como características de la gestación y parto. Además se registraron los siguientes datos: presencia de hipoplasia y estado nutricional. (Anexo 2)

El diagnóstico sobre desnutrición fue proporcionado por el Centro Infantil de Rehabilitación Nutricional Esperanza M. de Brito Foucher, mismo que fue realizado por un profesional capacitado responsable del área médica.

A los pacientes se les clasificó según la edad, sexo y estado nutricional, además de haber sido sometidos a una revisión dental con espejos y exploradores estériles, utilizando luz natural y técnicas de barrera, para detectar cambios estructurales en el esmalte.

Para determinar la prevalencia y el grado de hipoplasia en la población de estudio, las tesisas recibieron calibración por un patrón observador del Departamento de Odontología Preventiva y Salud Pública de la Facultad de Odontología de la UNAM con un índice de concordancia del 85%.<sup>28</sup>

La información socioepidemiológica obtenida se registró en un formulario diseñado para tal efecto (Anexo 2), y posteriormente los datos fueron capturados y analizados en una base de datos utilizando el programa Excel versión 5.

Se utilizó el *Índice de Desarrollo de Defectos del Esmalte modificado* por Clarkson y O'Mullane (1989).<sup>25</sup> La OMS (Organización Mundial de la Salud) lo ha considerado como un índice para clasificar la presencia de hipoplasia en el esmalte. Según el formulario de evaluación de la salud buco-dental, las anomalías del esmalte se clasifican en tres tipos, basándose en su aspecto. Varían en amplitud, localización en la superficie de los dientes y distribución dentro de la dentadura.

Los criterios y claves son los siguientes:

- 0- Normal.
- 1- Opacidad delimitada. En un esmalte de espesor normal y de superficie intacta, se observa una alteración de la translucidez del esmalte, de grado variable. Queda delimitada respecto al esmalte adyacente normal por un borde neto y claro, y puede ser blanca o de color crema, amarillo o pardo.
- 2- Opacidad difusa. Es también una alteración que comprende la alteración de la translucidez del esmalte, de grado variable y de aspecto blanco. No existe límite neto con el esmalte normal adyacente y la opacidad puede ser lineal, irregular o de distribución confluyente.
- 3- Hipoplasia. Es un defecto que afecta a la superficie del esmalte y que se asocia con la disminución localizada del espesor del esmalte. Puede presentarse en forma de: a) hoyos: únicos o múltiples, planos o profundos dispersos o dispuestos en filas horizontales a través de la superficie dental; b) surcos: únicos o múltiples, estrechos o anchos (2 mm como máximo); o c) ausencia parcial o total del esmalte en una superficie considerable de la dentina. El esmalte afectado puede ser translúcido u opaco.
- 4- Otros defectos.
- 5- Opacidad delimitada y difusa.
- 6- Opacidad delimitada e hipoplasia.
- 7- Opacidad difusa e hipoplasia.
- 8- Las tres alteraciones.
- 9- No registrado

Cabe mencionar que este índice está diseñado para dentición permanente, pero puede ser utilizado para estimar la prevalencia de hipoplasia en el esmalte en dentición primaria.<sup>25</sup>

## **8.2 TIPO DE ESTUDIO**

Transversal.

## **8.3 POBLACIÓN DE ESTUDIO**

Niños diagnosticados con desnutrición atendidos en el Centro Infantil de Rehabilitación Nutricional Esperanza M. de Brito Foucher, de acuerdo a parámetros establecidos en dicho centro.

#### **8.4 MUESTRA**

74 niños de 4 meses a 7 años de edad del sexo masculino y femenino atendidos en el Centro Infantil de Rehabilitación Nutricional Esperanza M. de Brito Foucher.

#### **8.5 CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- a) Niños de 4 meses a 7 años de edad.
- b) Niños internados en el Centro Infantil de Rehabilitación Nutricional Esperanza M. de Brito Foucher por problemas nutricionales.
- c) Niños atendidos en consulta externa que estuvieron internados en el Centro Infantil de Rehabilitación Nutricional Esperanza M. de Brito Foucher por problemas nutricionales.
- d) Niños que presentaron dientes de la primera dentición erupcionados.

#### **8.6 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

- a) Niños cuyos padres no aceptaron participar en el estudio.
- b) Niños que por su estado de salud no pudieron participar.
- c) Niños que no presentaron dientes primarios erupcionados.
- d) Niños cuyos padres no estuvieron presentes para aportar datos.

#### **8.7 VARIABLES DE ESTUDIO**

- a) Independiente: desnutrición energético proteica.
- b) Dependiente: hipoplasia del esmalte.

## **8.8 DEFINICIÓN DE VARIABLES**

<b>HIPOPLASIA DEL ESMALTE :</b>	Es un defecto que afecta la superficie del esmalte y que se asocia con la disminución localizada del espesor del esmalte, el cual puede ser translúcido u opaco. Se utilizó el Índice de defectos en el esmalte (DDE) modificado propuesto por la OMS. Se registró según dicho Índice de 0 a 9 de acuerdo a su aspecto clínico. <sup>25</sup>
<b>SEXO:</b>	Se registró como femenino o masculino
<b>EDAD:</b>	Se registró con años y meses cumplidos
<b>MADRES QUE CURSARON ALGUNA ENFERMEDAD DURANTE EL EMBARAZO:</b>	Se registró como sanas o enfermas
<b>TIPO DE PARTO:</b>	Se registró como natural o cesárea.
<b>TIEMPO DE GESTACIÓN:</b>	Se registró como prematuro o a término
<b>LACTANCIA MATERNA:</b>	Se registró como amamantado o no amamantado
<b>NIÑOS QUE SUFRIERON ENFERMEDADES COMUNES DE LA INFANCIA:</b>	Se registró como ausente o presente.
<b>NIÑOS QUE SUFRIERON INTERVENCIONES QUIRÚRGICAS:</b>	Se registró como presente o ausente.

## **8.9. RECURSOS**

### **8.9.1 Recursos humanos**

- ∩ Dos pasantes de la carrera de Odontología
- ∩ Un tutor
- ∩ Dos asesores

### **8.9.2 Recursos materiales**

- ∩ Carta de consentimiento informado (anexo 1)
- ∩ Formulario de registro (anexo 2)
- ∩ Plumaz, lápices, computadora personal e impresora
- ∩ Espejos y exploradores dentales, guantes desechables, algodón, cubre bocas, toallas de papel desechables, jabón.



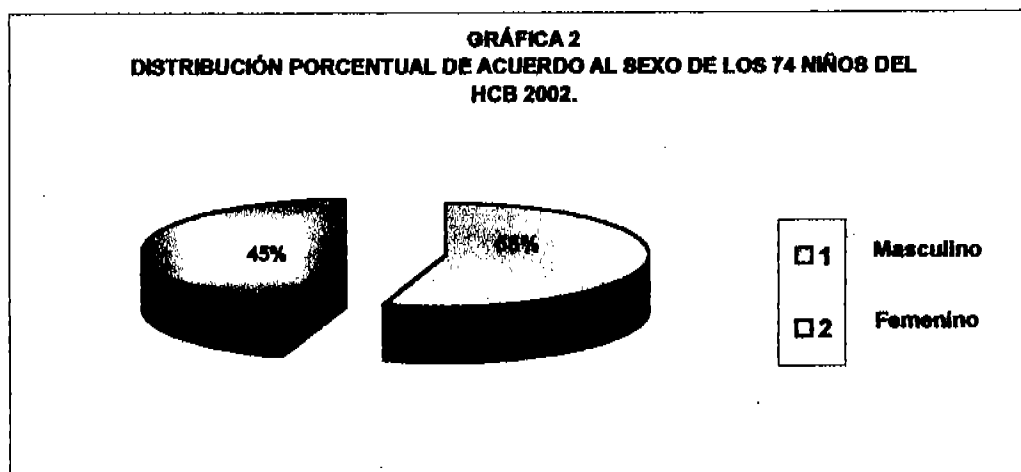
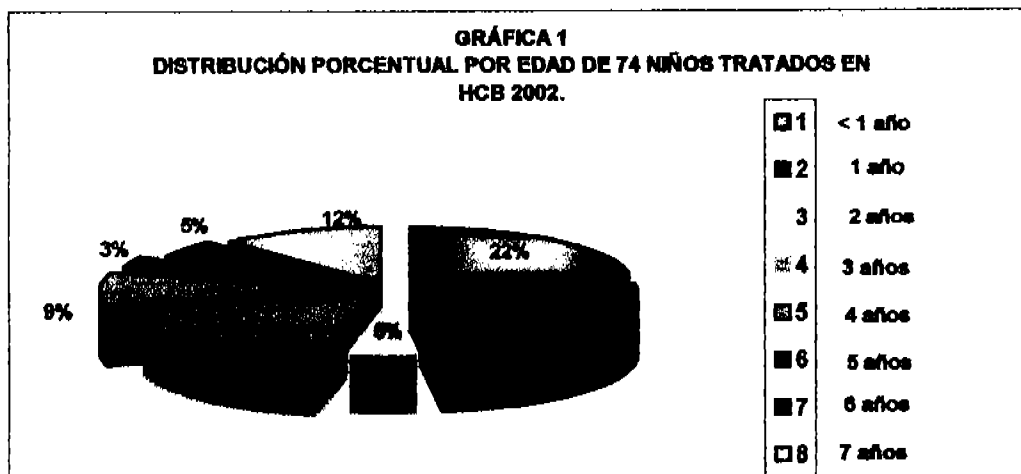
### 8.9.3. Recursos financieros

^ Las pasantes financiaron la totalidad de los gastos del estudio.

## 8.10 ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE DATOS

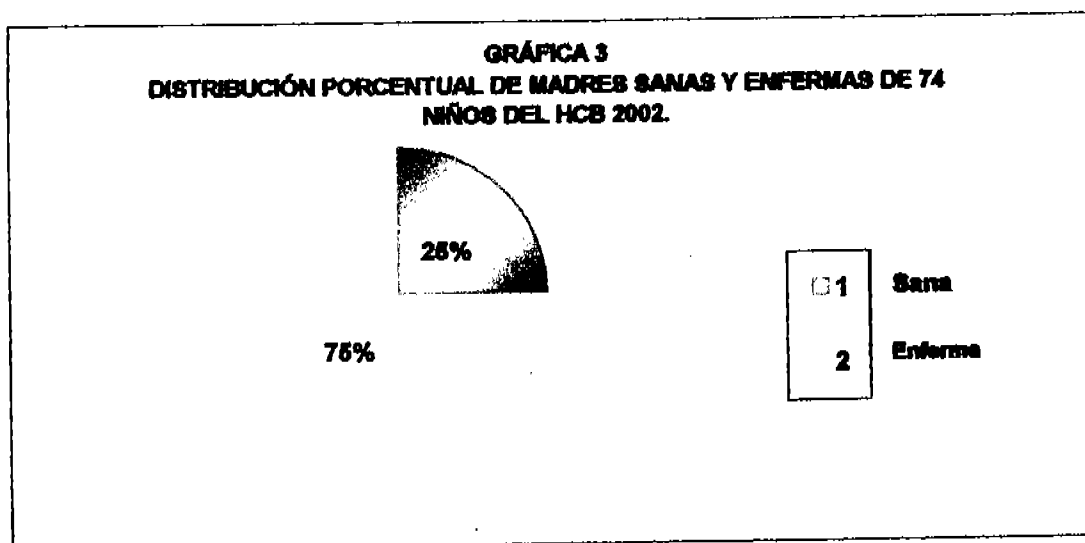
La prevalencia de alteraciones se presentó en función de distribución porcentual y para determinar si existían diferencias significativas entre las variables se aplicó la prueba T de Student.

Se revisó a un total de 74 niños entre 4 meses y 7 años de edad atendidos en el Centro Infantil de Rehabilitación Nutricional Esperanza M. Brito de Foucher. La distribución porcentual por edad de los niños demostró que la mayor proporción de niños revisados correspondió a los grupos etarios menores de un año, de un año y de 3 años con el 22, 26 y 18% respectivamente. En términos de distribución por género, el 55% correspondió al género masculino y el 45% al femenino. (Gráficas 1 y 2)



Fuente directa

De igual forma, se recopiló información sobre el estado de salud de las madres con el objetivo de determinar si presentaron alguna enfermedad durante el embarazo. El 75% de ellas respondieron que cursaron alguna enfermedad, de las cuales, la mayoría respondieron que presentaron infecciones, por ejemplo de riñones o de amígdalas, y sólo dos de ellas reportaron tener hipertensión arterial sistémica. Sólo el 25% de las encuestadas refirieron que no cursaron enfermedad alguna. (Gráfica 3)



*Fuente directa*

Ahora bien, cuando se les cuestionó sobre las características del parto, el 85% respondió haber parido mediante parto normal y el 19% mediante cesárea. De estos embarazos, sólo el 5% fueron nacimientos prematuros y el 95% restante, embarazos a término. (Gráficas 4 y 5)

**GRÁFICA 4**  
**DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE ACUERDO AL TIPO DE PARTO DE LAS**  
**MADRES DE 74 NIÑOS DEL HCB 2002.**



*Fuente directa*

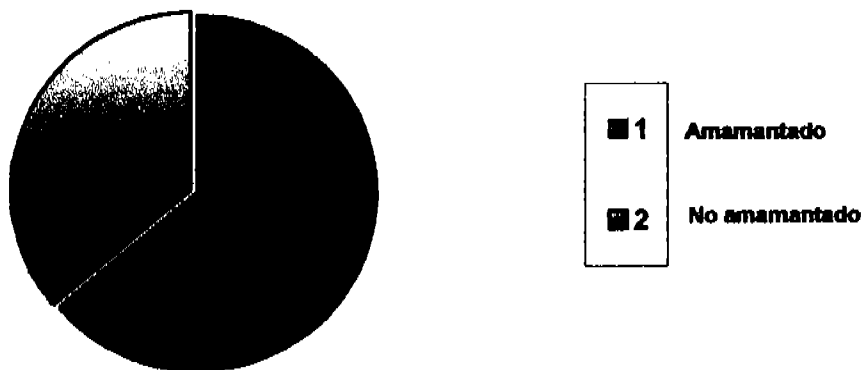
**GRÁFICA 5**  
**DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE NACIMIENTOS PREMATUROS DE 74**  
**NIÑOS ATENDIDOS EN EL HCB 2002.**



*Fuente directa*

De acuerdo a la información obtenida de la encuesta, se encontró que el 64% de las madres alimentó a sus hijos con leche materna y el 36% restante refirió haber alimentado a su hijo utilizando leche basada en una fórmula láctea. (Gráfica 6)

**GRÁFICA 6**  
**DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE ACUERDO AL TOTAL DE NIÑOS**  
**AMAMANTADOS DEL HCB 2002.**



*Fuente directa*

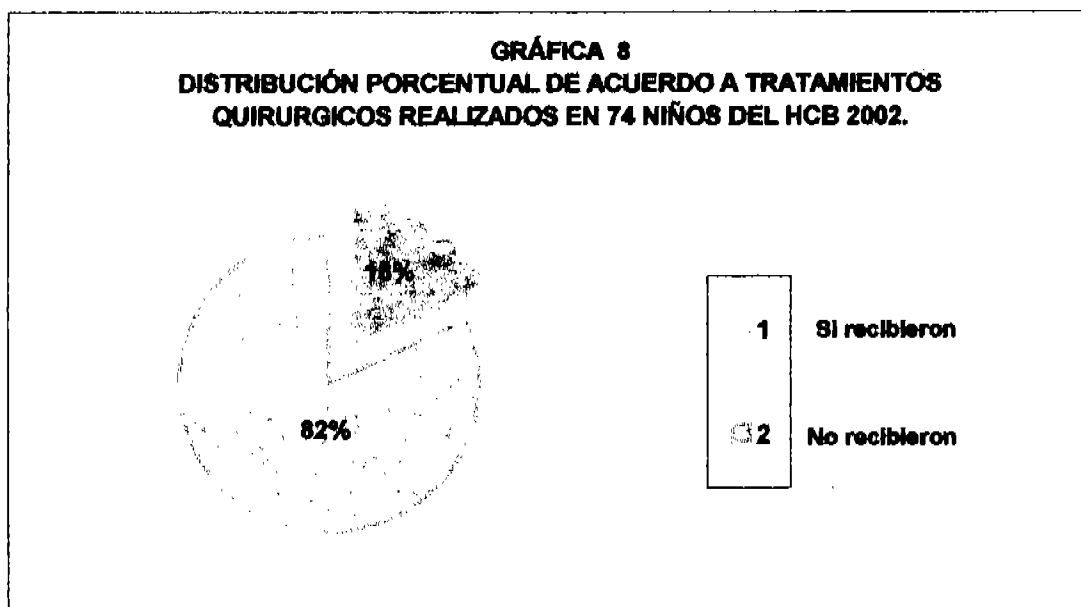
Respecto a la historia pasada de morbilidad propia de la infancia, de los 74 niños revisados, la mayor proporción de madres (81%) refirió que su bebé no había cursado ninguna enfermedad, mientras que el 19% restante mencionó que había sufrido enfermedades como varicela, rubéola, escarlatina y sarampión. (Gráfica 7)

**GRÁFICA 7**  
**DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE ACUERDO AL TOTAL DE NIÑOS QUE**  
**SUFRIERON ENFERMEDADES COMUNES DE LA INFANCIA EN EL HCB**  
**2002.**



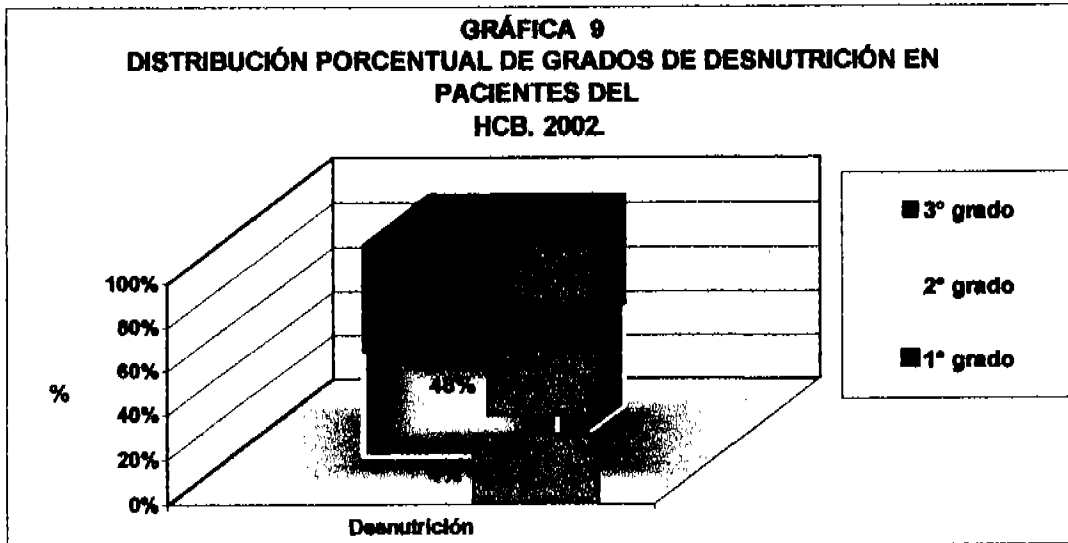
*Fuente directa*

Uno de los apartados de la encuesta epidemiológica contemplaba el rubro correspondiente a intervenciones quirúrgicas a las que el paciente se hubiera sometido. Sólo el 18% del total de madres encuestadas manifestaron que su bebé había sufrido intervenciones quirúrgicas y el 82% restante que no se habían expuesto sus bebés a intervenciones quirúrgicas. (Gráfica 8)



*Fuente directa*

Al realizar la revisión clínica de los pacientes atendidos en el HCB se registraron tres grados de desnutrición, de los cuales el segundo y tercer grados compartieron la misma distribución porcentual que fue de un 48%, y sólo el 4% correspondió al primer grado, donde el 50% corresponde al género femenino y el otro 50% al género masculino. De los niños registrados con segundo grado, el 40% de ellos corresponde al género femenino y el 60% restante corresponde al masculino. Con respecto al tercer grado de desnutrición, el 54% corresponde al género femenino mientras que el 46% al masculino. (Gráfica 9)



*Fuente directa*

Con el objetivo de determinar el grado de desnutrición que los encuestados presentaban, se utilizó la clasificación de Gómez, que es la utilizada en el Hospital Cruz Blanca. Se determinó el promedio de peso y de estatura. Así mismo, para la determinación de la presencia de hipoplasia se utilizó el *Índice de Defectos del Desarrollo en el Esmalte Modificada*, de Clarkson y O'Mullane (1989).<sup>25</sup>

Una gran proporción de niñas presentó defectos en el esmalte dentario y el número de dientes afectados por algún grado de defecto en el esmalte es mayor al 50% en todos los grupos etarios, a excepción del grupo de 3 años, en donde sólo el 36% de los dientes presentes se afectó. (Cuadro 1) De igual forma, se observa que la mayor prevalencia de casos se presenta en el segundo y tercer grados de desnutrición con 15 y 16 casos respectivamente en el sexo femenino y de 20 y 19 casos para el masculino , mientras que en el primer grado sólo se presentaron 2 casos para ambos sexos ( Cuadro 2 )

<b>CUADRO 1. EDAD Y DIENTES AFECTADOS POR DESARROLLO DE DEFECTOS DEL ESMALTE EN 74 NIÑOS .HCB.2002</b>						
<b>Edad</b>	<b>Número de pacientes</b>	<b>Niñas afectadas</b>	<b>Dientes afectados</b>	<b>Número de pacientes</b>	<b>Niños afectados</b>	<b>Dientes afectados</b>
> 1	7	85.72%	61.42%	9	22%	21.11%
1	9	100%	77.77%	10	100%	47%
2	1	100%	80%	3	100%	73.33%
3	5	100%	36%	8	100%	87.5%
4	3	100%	90%	4	100%	82.5%
5	2	100%	55%	-	-	-
6	3	100%	70%	1	100%	100%
7	3	100%	63.33%	5	100%	52%

Fuente directa



<b>CUADRO 2. NÚMERO DE CASOS POR GRADO DE DESNUTRICIÓN EN 74 NIÑOS. HCB. 2002</b>							
<b>NIÑAS (33)</b>				<b>NIÑOS (41)</b>			
<b>EDAD (AÑOS)</b>	<b>GRADO DE DESNUTRICIÓN</b>			<b>EDAD (AÑOS)</b>	<b>GRADO DE DESNUTRICIÓN</b>		
	<b>1°</b>	<b>2°</b>	<b>3°</b>		<b>1°</b>	<b>2°</b>	<b>3°</b>
> 1	-	3	4	> 1	1	3	5
1	1	5	3	1	-	6	4
2	1	-	-	2	-	2	1
3	-	3	2	3	-	6	2
4	-	2	1	4	-	-	4
5	-	1	1	5	-	-	-
6	-	-	3	6	-	-	1
7	-	1	2	7	1	3	2
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>	<b>15</b>	<b>16</b>		<b>2</b>	<b>20</b>	<b>19</b>

Fuente directa

Al realizar la comparación de peso entre niños y niñas (Cuadro 3), se observó que el peso es mayor en el sexo masculino en los grupos de menos de un año, dos, tres, cuatro y seis años en comparación con el sexo femenino de la misma edad. Así mismo, se observó que en el grupo femenino de un año es mayor el peso que en el masculino; el grupo de siete años es el único que comparte casi el mismo peso en ambos sexos ( 18.22 niños y 18.00 niñas).

Al comparar la estatura entre niños y niñas, los resultados obtenidos muestran que no hay diferencias significativas entre los grupos de uno, dos, tres y siete años de ambos sexos, a excepción de los grupos de menos de un año y seis, en los cuales el sexo masculino obtuvo la mayor estatura en comparación con el sexo femenino; únicamente el grupo de cuatro años tuvo una estatura mayor en el sexo femenino que en el sexo masculino. (Cuadro 3 )

<b>CUADRO 3 COMPARATIVO DE PESO Y ESTATURA POR SEXO EN 74 NIÑOS. HCB. 2002</b>				
	<b>NIÑAS</b>		<b>NIÑOS</b>	
<b>EDAD (AÑOS)</b>	<b>PESO (Kg)</b>	<b>ESTATURA (m)</b>	<b>PESO (Kg)</b>	<b>ESTATURA (m)</b>
> 1	5.431	0.50	6.55	0.63
1	9.360	0.77	8.57	0.75
2	10.500	0.81	11.02	0.81
3	12.430	0.90	14.82	0.93
4	15.360	1.01	15.97	0.95
5	12.600	1.06	-	-
6	16.170	0.96	21.200	1.09
7	18.00	1.04	18.22	1.03

Fuente directa

En los 41 niños revisados se determinó una prevalencia de más del 50% de desarrollo de defectos en el esmalte, en virtud de que en todos los grupos etarios la prevalencia es del 100%, a excepción del grupo de >1 año. Al igual que en las niñas, es elevada la proporción de dientes afectados por la presencia de defectos en el esmalte dentario, si se tiene en cuenta que son 10 dientes índices los que se revisan para la prevalencia del *Índice de Defectos del Desarrollo en el Esmalte Modificado*.<sup>25</sup>

Al hacer la comparación de estatura y peso de ambos sexos, se observa que en los grupos de menos de un año, tanto el peso como la estatura son mayores en niños que en niñas. A la edad de un año los valores son mayores en niñas que en niños. En el grupo de dos años el peso es mayor en niños pero la estatura es la misma en ambos sexos. En el grupo de tres años el peso y la estatura son mayores en niños que en niñas; en el grupo de cuatro años es mayor el peso en niños que en niñas, pero la estatura es mayor en estas últimas. A la edad de seis años la estatura y el peso son mayores en niños que en niñas y en el grupo de seis años es mayor el peso en niños que en niñas, pero la estatura es similar en ambos.

Ahora bien, al realizar la revisión clínica los dientes presentes en la boca de los 74 niños, se evidenció que existe un número mayor de dientes calificados con el código 9 (40%). Las condiciones para este código fueron: diente ausente, presencia de caries extensa que comprometía la mayor parte de la corona y presencia de restauraciones extensas o presencia de coronas de acero cromo.

Es de llamar la atención que si bien es cierto que este código califica también a los dientes ausentes, el número de dientes clasificados con este código hace pensar en una severa historia natural de caries dental en cada uno de los dientes primarios de ambas arcadas.

De igual forma sucedió con la determinación de opacidad difusa, ya que, como en el caso anterior, se clasificó a un número considerable de dientes con el código 2, correspondiente a la presencia de opacidades difusas en ambas arcadas, es decir, el 32% de estos dientes presentan opacidad difusa. (Cuadro 4)

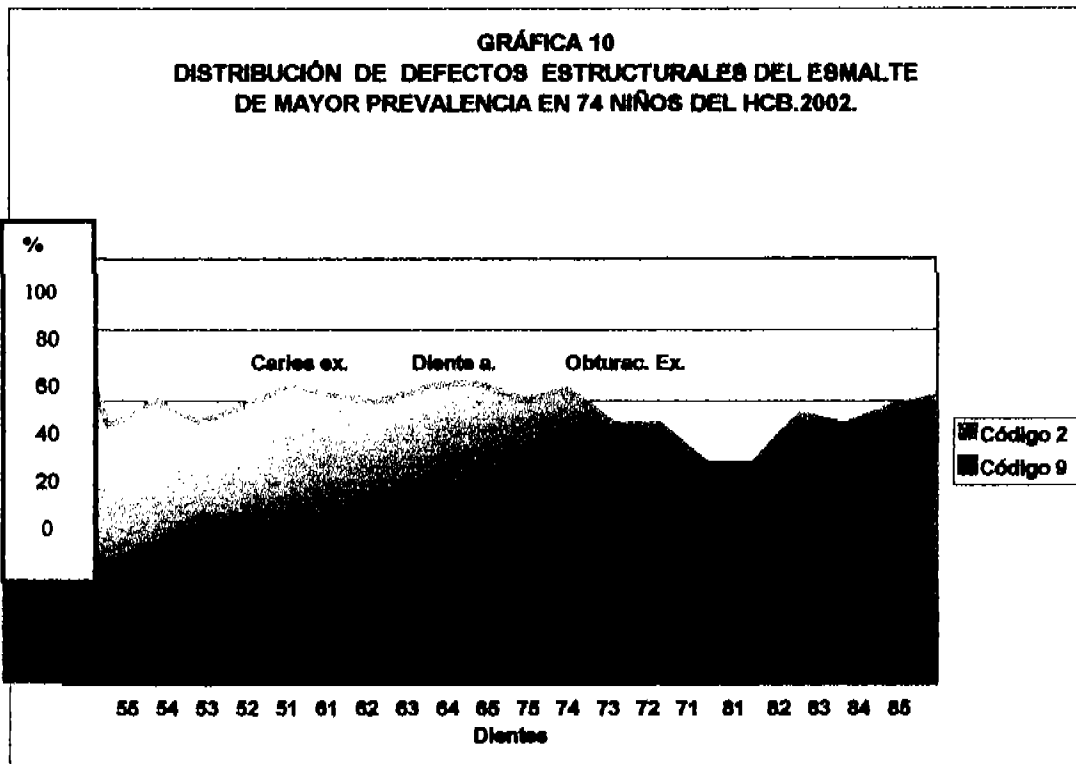
<b>CUADRO 4. DISTRIBUCIÓN DE GRADOS DE DEFECTOS ESTRUCTURALES DEL ESMALTE EN 74 PACIENTES. HCB. 2002</b>										
<b>CLAVES</b>	<b>NÚMERO DE CASOS</b>									
0	2	6	2	6	6	6	6	4	5	1
9	<b>60</b>	<b>28</b>	<b>31</b>	<b>20</b>	<b>24</b>	<b>29</b>	<b>21</b>	<b>31</b>	<b>31</b>	<b>41</b>
7	2	4	2	1	0	0	0	0	2	3
5	2	0	0	2	2	1	2	2	1	4
4	8	0	3	0	3	3	3	2	0	0
3	3	6	6	6	3	4	4	3	3	3
2	<b>22</b>	<b>26</b>	<b>28</b>	<b>35</b>	<b>35</b>	<b>33</b>	<b>39</b>	<b>28</b>	<b>31</b>	<b>22</b>
1	3	4	5	1	1	1	2	2	1	0
<b>DIENTE</b>	<b>55</b>	<b>54</b>	<b>53</b>	<b>52</b>	<b>51</b>	<b>61</b>	<b>62</b>	<b>63</b>	<b>64</b>	<b>65</b>
<b>DIENTE</b>	<b>85</b>	<b>84</b>	<b>83</b>	<b>82</b>	<b>81</b>	<b>71</b>	<b>72</b>	<b>73</b>	<b>74</b>	<b>75</b>
1	3	0	4	2	3	1	1	5	2	4
2	<b>18</b>	<b>33</b>	<b>25</b>	<b>29</b>	<b>28</b>	<b>27</b>	<b>31</b>	<b>25</b>	<b>31</b>	<b>19</b>
3	2	3	7	5	4	4	2	5	5	4
4	0	0	0	0	7	7	1	0	0	0
5	3	1	1	0	1	1	0	0	0	1
7	1	2	0	0	0	0	0	4	2	3
8	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
9	<b>42</b>	<b>28</b>	<b>29</b>	<b>25</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>25</b>	<b>29</b>	<b>27</b>	<b>41</b>
0	5	7	7	13	13	15	14	6	7	2

Fuente directa

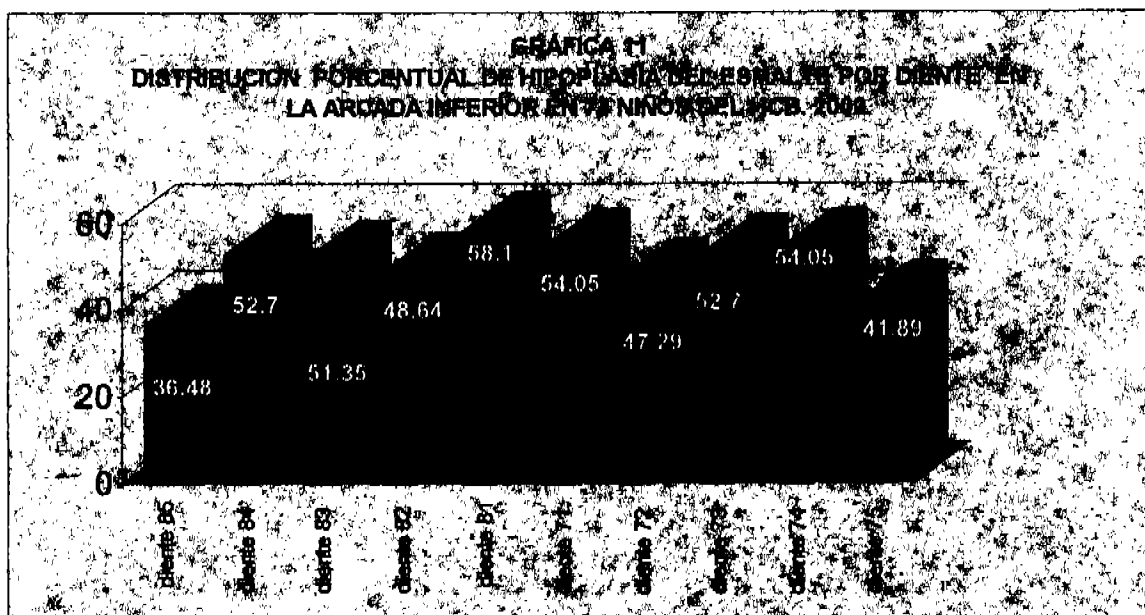
#### Opacidades / Hipoplasia del esmalte

- 0- Normal.
- 1- Opacidad delimitada.
- 2- Opacidad difusa.
- 3- Hipoplasia.
- 4- Otros defectos.
- 5- Opacidad delimitada y difusa.
- 6- Opacidad delimitada e hipoplasia.
- 7- Opacidad difusa e hipoplasia.
- 8- Las tres alteraciones.
- 9- No registrado.

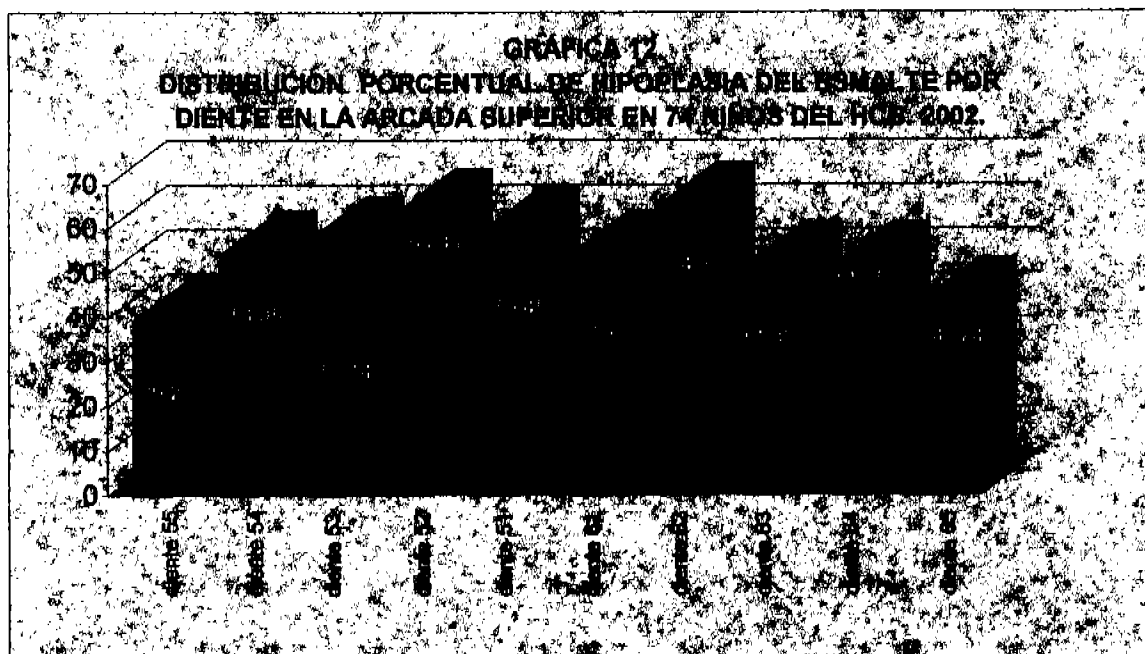
Al llevar a cabo el análisis de la distribución porcentual de la prevalencia en dientes que presentan defectos en el esmalte, se observa que el canino, lateral y central del cuadrante superior derecho, y en general todos los dientes ubicados en los cuadrantes inferiores, son los que presentan la mayor prevalencia de desarrollo de defectos del esmalte. Esta distribución presenta casi el mismo perfil que los dientes calificados con diagnóstico de caries extensa, diente ausente y obturación extensa. (Gráfica 10)



Fuente directa



Fuente directa



Fuente directa

Casi todos los dientes presentan una prevalencia de hipoplasia del esmalte por arriba del 50 %, a excepción de los segundos molares de ambas arcas que son los que presentan la prevalencia más baja. Es de llamar la atención que los dientes laterales superiores (52 y 62) son los que presentan mayor prevalencia. (Gráfica 11 y 12).

Los resultados obtenidos en el presente estudio ponen en evidencia que la prevalencia de hipoplasia del esmalte es elevada en niños desnutridos de ambos sexos, ya que para el sexo masculino fue del orden del 82.92% y para el femenino, del 87.87%. Es de llamar la atención que en todos los grupos etarios, la prevalencia fue mayor al 50%, lo que es coincidente con Sweeney y Guzmán, citados por Rugg Gunn, quienes reportaron una prevalencia por arriba del 50%.<sup>16</sup>

Es evidente que una gran proporción de niñas presentó evidencias de defectos en el esmalte y el número de dientes afectados por algún grado de defecto de hipoplasia es mayor al 50% en todos los grupos etarios.

En los 40 niños revisados se determinó una prevalencia de más del 50% de desarrollo de defectos en el esmalte, en virtud de que en todos los grupos etarios la prevalencia es del 100%,

Los defectos del esmalte dental que se han observado en niños con desnutrición, también pueden ser ocasionados por múltiples factores (entre los cuales se encuentra la salud de la madre, el bajo peso del niño al nacer, el nivel socioeconómico al que pertenece<sup>19</sup> entre otros). En este estudio la proporción de madres que mencionaron haber cursado el embarazo con alguna enfermedad es alta, ya que el 75% de ellas así lo afirmaron y sus hijos presentaron algún tipo de hipoplasia en el esmalte.

Del total de dientes revisados (934), 616 fueron calificados con el grado 2, es decir, el 65.95 % presentan hipoplasia del esmalte. No es posible comparar este dato con otra información, en virtud a que algunos autores mencionan que se han utilizado diferentes criterios de diagnóstico y pocos son los que han diagnosticado hipoplasias del esmalte con los criterios avalados por la OMS<sup>20</sup>

Rugg Gunn menciona a Sweeney y Guzmán, quienes realizaron un estudio donde se encontró una elevada prevalencia de hipoplasia lineal del esmalte en incisivos superiores primarios asociada a desnutrición; esto coincide con los resultados obtenidos en el presente estudio, ya que la prevalencia de hipoplasia del esmalte es igualmente elevada<sup>16</sup>

Según Rugg Gunn, la desnutrición es una de muchas causas de defectos del esmalte dental enlistadas por Pindborg y Seow en 1982.<sup>16</sup> Esto concuerda con los resultados obtenidos en la presente investigación, ya que la población de estudio presentaba algún grado de desnutrición, al igual que hipoplasia en el esmalte.

Si bien es cierto que en la literatura se menciona que la prevalencia de opacidades aisladas es mayor en niños con desnutrición,<sup>20</sup> en este estudio se observó que de igual forma, hay una alta prevalencia de opacidades del esmalte en niños desnutridos.

Álvarez y colaboradores demostraron que un déficit nutricional conduce a una desnutrición crónica en niños, que puede afectar la mineralización de los dientes.<sup>21</sup> Esto coincide con los datos obtenidos en nuestro estudio, ya que la población demostró una elevada prevalencia de hipoplasia en el esmalte.

En estudios previos, la literatura dental reporta una asociación entre el bajo peso al nacer y la hipoplasia de esmalte. En Memphis, Edward y colaboradores reportaron que tanto la opacidad como la hipoplasia del esmalte, son dos consecuencias orales de un bajo peso al nacer,<sup>23</sup> lo cual no puede ser comparado con nuestro estudio, ya que esta investigación no fue enfocada hacia el bajo peso al nacer, sino a la desnutrición y sus grados.

Se observó que el canino, lateral y central del cuadrante superior derecho, y en general todos los dientes ubicados en los cuadrantes inferiores, son los que presentan la mayor prevalencia de desarrollo de defectos del esmalte. Esta distribución coincide con lo hallado por Murray y Shaw, citados por Rugg Gunn, los cuales observaron que los defectos en el esmalte de la dentición primaria se encuentran sobre todo en los incisivos superiores, y Sernat reportó que los que se afectan más frecuentemente son los molares primarios.<sup>16</sup>

Rugg Gunn y colaboradores, mencionan que en 1996, Kanchanakamol y colaboradores dieron a conocer que la hipoplasia del esmalte presentaban una mayor prevalencia que las opacidades del esmalte, en contraste con Shaw en 1979, Casillas en 1992, Murray y Sernat en 1993, Li y colaboradores en 1995, quienes demostraron que las opacidades difusas eran más frecuentes que las hipoplasia verdadera.<sup>16</sup> Nuestros resultados coinciden con estos últimos autores, pues se encontró una mayor prevalencia de opacidades que de hipoplasia del esmalte. La prevalencia de hipoplasia del esmalte fue mayor en niñas que en niños, pero esta diferencia no es significativa.



## 11 CONCLUSIONES

1. La prevalencia de hipoplasia del esmalte en la dentición primaria en el presente estudio, es alta, ya que para el sexo masculino fue del orden del 82.92% y para el femenino, del 87.87%.
2. Es menester recordar que la hipoplasia del esmalte, al igual que otros desórdenes o enfermedades, es multifactorial. Para que ésta se manifieste, intervienen diferentes factores, como son: la raza, grupo étnico, estado nutricional, peso al nacer, estado socioeconómico, y características propias del individuo, los cuales hacen variar su presencia y severidad, por lo que resultaría riesgoso aseverar que la desnutrición es causa directa de la presencia de hipoplasia del esmalte.
3. Los criterios de registro y el perfil de los examinadores son determinantes en los resultados obtenidos. A esto se debe que la comparación de este estudio con otros similares debe realizarse con precaución.
4. Se sugiere la realización de investigaciones enfocadas a cada uno de los diferentes factores que intervienen en la manifestación clínica de la hipoplasia del esmalte.
5. Se sugiere la realización de más investigaciones enfocadas a la relación que existe entre desnutrición e hipoplasia del esmalte.
6. Se sugiere la implementación de un índice de desarrollo de defectos en el esmalte para la dentición primaria, ya que el utilizado en el presente estudio está indicado para dientes permanentes, pues no existe índice alguno para la dentición primaria.
7. Es necesaria la realización de estudios de corte longitudinal con el objetivo de determinar los cambios presentes en cada uno de los estadios de la historia natural del evento hipoplasia para sustentar cualquier conclusión, sin dejar de lado la necesidad de clasificar a los dientes de acuerdo a las diferentes condiciones como son: diente ausente, presencia de caries extensa que comprometa la mayor parte de la corona, presencia de restauraciones extensas o presencia de coronas de acero-cromo.

## 12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) Illesca SJ, Nutrición. 2ª ed. México: Interamericana; 1992.
- (2) Casanueva E, Kaufer-Herwitz M, Pérez-lizaur A. Nutrición Médica. México: Panamericana; 1995.
- (3) Sepúlveda A. Estado nutricional de preescolares y mujeres en México: resultados de una encuesta probabilística nacional. Gaceta Médica Mexicana. 1990; 126.
- (4) Barbería LE. Odontopediatría. 2ª ed. Barcelona: Masson; 2001.
- (5) Rojas MC. Nutrición clínica y gastroenterología pediátrica. 2ª ed. Panamericana; México 1998
- (6) González BJ. Desnutrición infantil. Net World, Universidad de Colombia, agosto 2000.
- (7) Ávila Ch. Encuesta urbana de alimentación y nutrición en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México. Instituto Nacional de Nutrición Salvador Zubirán;1995.
- (8) Pérez ER. Causas y consecuencias del retraso del crecimiento en América Latina. Bol Sanit Panam. 1992;112: 472, 92.
- (9) Gómez-Santos. Desnutrición. Bol Med Hosp Infant Mex; 1997; 32.
- (10) Waterlow JC. Malnutrición energético proteica. Publicación científica. 1996; 178.
- (11) Waterlow J. Nutrition adaptation in man: general introduction and concepts. Am J Clinic Nutr 1990; 51: 259-63.
- (12) Ramos G. Desnutrición, concepto y ensayo de sistematización. Bol Med Hosp Infant Mex.1993; 142.
- (13) Gómez ME. Histología y embriología bucodental, Buenos Aires: Panamericana; 2001.
- (14) Walter ID. Histología y embriología bucal, México: Interamericana Mc Graw-Hill; 1999.
- (15) Pinkham JR. Odontología pediátrica. México: Interamericana Mc Graw-Hill;1998.

- (16) Rugg-Gunn, Al-Mohammadi, Butler. Malnutrition and developmental defects of enamel in 2-to 6-years-old Saudi boys. *Caries Res* 1998; 32: 181-192.
- (17) Álvarez JO, Caceda J, Woolley TW. A longitudinal study of dental caries in primary teeth of children who suffered from infant malnutrition. *J Dent Res* 1993; Dec 72: 1573-6.
- (18) DiOrío LP, Miller SA, Navia JM. The separate effects of protein and calorie malnutrition on the development and growth of rat bones and teeth. *J Nutr* 1973;103:688-691.
- (19) Johansson I, Lenander-Lumikari M, Saellström AK. Salivary flow and dental caries in Indian children suffering from chronic malnutrition. *Caries Res* 1992; 26:38-43.
- (20) Slayton LR, John J. Michael J. Steven M. Mahbubul I. Prevalence of enamel hypoplasia and isolated opacities in the primary dentition. *Ped Dent* 2001; 23:1
- (21) Álvarez JO, Lewis CA, Saman C, Caceda J, Montalvo J, Figueroa ML. Chronic malnutrition, dental caries, and tooth exfoliation in Peruvian children aged 3-9 years. *Am J Clin Nutr* 1998; 48:368-72.
- (22) Rose M, Viscardi MD, Ronald G. Delayed primary tooth eruption in premature infants. Relationship to neonatal factors. *Ped Dent* 1994; 16:23-28.
- (23) Edward F, Harris PhD, Barcroft BD. Delayed tooth formation in low birthweight African-American children. *Ped Dent* 1993; 15:30-35.
- (24) Shahrbanoo F, Indru C, Sikander A, Dharampuri V. Eruption pattern in the primary dentition of premature low-birth-weight children. *J Dent Child* 1992;16:120-122.
- (25) Organización Mundial de la Salud. Encuestas de salud bucodental, métodos básicos 4ª ed. Ginebra: 1997.
- (26) Dawson – B. Bioestadística medica. 2ª ed. México: Manual Moderno; 1998; pp. 69-76.

**Anexo 1**

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

**CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Nombre del paciente \_\_\_\_\_.

Número de expediente \_\_\_\_\_.

Hernández Santos Yazmín y Pérez Granados Rosa María, pasantes de la Facultad de Odontología, realizaremos un estudio con fines diagnósticos y estadísticos, por lo cual requerimos de su colaboración.

Será necesario medir y pesar a su hijo, así como realizar una revisión dental por medio de espejos y exploradores dentales estériles.

Yo (nombre del padre o tutor del menor) \_\_\_\_\_  
expreso que he sido informado el motivo por el cual mi hijo formará parte de este estudio.

Comprendo el contenido de este documento, he recibido la información en palabras claras y de una forma entendible, han resuelto mis dudas y acepto.

México D.F a \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ del 200\_\_

Nombre y firma del Padre o Tutor

Nombre y firma del testigo

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Nombre y firma del Pasante

\_\_\_\_\_

**Anexo 2**

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

**INFORMACIÓN GENERAL.**

Fecha \_\_\_\_\_

Nombre del paciente \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_

Estatura \_\_\_\_\_ Peso \_\_\_\_\_ Sexo \_\_\_\_\_ No. expediente \_\_\_\_\_

Domicilio \_\_\_\_\_

Tel. \_\_\_\_\_ Lugar de nacimiento \_\_\_\_\_

Diagnóstico médico \_\_\_\_\_

Terapéutica empleada \_\_\_\_\_

**HISTORIA CLÍNICA MÉDICA.**

Estado de salud de la madre y problemas durante el embarazo

\_\_\_\_\_

¿Tomaba algún medicamento durante el embarazo? Sí  No  ¿Cuál?

\_\_\_\_\_

Tipo de parto y peso del niño al nacer \_\_\_\_\_

¿Cuánto tiempo fue amamantado el niño?

\_\_\_\_\_

Intervenciones quirúrgicas realizadas en el menor:

\_\_\_\_\_

Enfermedades comunes de la infancia:

\_\_\_\_\_

## EXAMEN DENTAL

Opacidades / Hipoplasia del esmalte

- 10-Normal.
- 11-Opacidad delimitada.
- 12-Opacidad difusa.
- 13-Hipoplasia.
- 14-Otros defectos.
- 15-Opacidad delimitada y difusa.
- 16-Opacidad delimitada e hipoplasia.
- 17-Opacidad difusa e hipoplasia.
- 18-Las tres alteraciones.
- 19-No registrado.

55	54	53	52	51	61	62	63	64	65

85	84	83	82	81	71	72	73	74	75