

SUPLEMENTO NUTRICIONAL Y DEFECTOS DEL ESMALTE DENTAL

Alan Goodman*
Celia Martínez**
Adolfo Chávez**
Homero Martínez**

INTRODUCCIÓN

Nuestro análisis de los defectos del desarrollo del esmalte dental surgieron del interés sobre el estudio del estrés, por ejemplo, la desnutrición y el parasitismo, que tan comúnmente han afectado a los niños en el pasado y que aún ahora son endémicos. Para entender la evolución de estos problemas y cómo afectan la vida de los niños tanto en el pasado como en el presente es necesario ocuparnos de una variedad de problemas. Un problema central para este estudio es identificar en forma confiable a los individuos que han sido expuestos a estrés durante su desarrollo. Éste es especialmente significativo cuando dicho estrés es de severidad moderada, o bien si ocurrió hace mucho tiempo.

El estudio de los defectos del desarrollo del esmalte ofrece una posibilidad para ayudarnos a distinguir entre los que pudieran o no haber sido expuestos al estrés durante el desarrollo de la corona dental. Varios investigadores han mostrado que alteraciones en el desarrollo como la desnutrición y el parasitismo pueden afectar en forma permanente la calidad y la cantidad del desarrollo del esmalte (Jontell y Linde 1986; Rose *et al.* 1985). De hecho, una reciente revisión de la bibliografía identifica cerca de cien condiciones que potencialmente pueden causar un defecto del desarrollo dental (Cutress y Suckling 1982).

Debido a que estos defectos se deben a gran variedad de factores,

*Hampshire College, Amherst, EE.UU.

**Instituto Nacional de la Nutrición, México.

NOTA: Apoyado por Productos Dentales 3M y por subsidio número RO3 DE08607 de NIH, Estados Unidos.

hay una tendencia creciente en paleontología a considerarlos como indicadores generales de estrés. Sin embargo, se trata de una suposición basada principalmente en estudios con animales experimentales, y estas conclusiones podrían no ser extrapolables a lo que ocurre en el ser humano. Más aún, esta hipótesis sobre el estrés en general no debería impedirnos hacer preguntas detalladas como cuáles son el tipo, la intensidad y las características temporales de factores que pudieran llevar a defectos del esmalte dental, además de los tipos de defectos más frecuentes que pudieran tener por causa dichos factores.

El presente estudio fue diseñado para contestar la pregunta acerca de si la desnutrición crónica de leve a moderada predispone un aumento en la frecuencia de diferentes tipos de defectos del esmalte dental, ya que esta situación se encuentra con frecuencia en poblaciones prehistóricas y contemporáneas.

TEZONTEOPAN

Este proyecto se desarrolló en Tezonteopan, una comunidad náhuatl localizada aproximadamente 180 km al sur de la ciudad de México, en el altiplano. En esta comunidad, Chávez y Martínez iniciaron sus estudios sobre suplemento nutricional en la década de los sesenta (Chávez y Martínez 1979). Su propósito era entender el efecto de la desnutrición crónica sobre algunas áreas de funcionamiento humano, como la resistencia a la infección, el crecimiento y la actividad física.

Tezonteopan se eligió para el estudio por encontrarse casi aislada y ser una comunidad "típicamente pobre", cuyos habitantes se ocupaban de la agricultura para la subsistencia; su dieta tradicional consistía en maíz y frijol. Al poco tiempo de iniciado el estudio se construyó una casa para alojar al personal de campo del proyecto y que funcionara como el lugar desde el cual se coordinaran las actividades de campo. Desde este lugar se distribuyó (y aún se hace) el suplemento nutricional para los individuos participantes.

El diseño básico del estudio involucró la selección de dos grupos de unidades madre-niño. El grupo no suplementado se empezó a reclutar para el estudio a partir de 1968. Para ser incluidas en este grupo, las madres debían encontrarse libres de enfermedad, haber tenido entre uno y cuatro embarazos, entre 18 y 36 años de edad, y hallarse dentro de una desviación estándar del promedio de talla y estado socioeconómico, según los estándares de la comunidad. Los niños, al nacer, requerían un peso superior a 2.5 kg y una calificación de Apgar de 8 o mayor.

Los mismos criterios se utilizaron para la selección del grupo suplementado. Se desarrolló un gran esfuerzo para aparear tan cercanamente como fuera posible a los grupos suplementado y no suplementado, de acuerdo con una variedad de criterios. De hecho, varios de los individuos apareados eran hermanos del mismo sexo.

El suplemento nutricional se ofreció diariamente a las madres participantes, a partir de la primera falta de su periodo menstrual. El suplemento se continuó durante el embarazo y la lactancia, incluido el niño a partir del nacimiento. El suplemento ofreció aproximadamente 300 calorías y 20 gramos de proteínas extra a la dieta (Schaefer 1986).

Estudios previos han demostrado que la suplementación nutricional tiene un profundo efecto sobre el crecimiento, los niveles de actividad y el porcentaje de días enfermo. Las diferencias en el crecimiento entre los dos grupos son muy marcadas. La talla mostró diferencias de tres pulgadas a la edad de 2 años, y más tarde llegó a tener diferencias hasta de cinco pulgadas (Schaefer 1986).

MATERIAL Y MÉTODOS

Examinamos a los participantes en el estudio que tenían 10 o más años de edad. Sólo dos de los participantes originales habían dejado Tezonteopan cuando se inició el estudio. La muestra consistió en 42 parejas de niños, divididos en partes iguales entre hombres y mujeres. El registro de los defectos dentales fue realizado por A. Goodman y Keith Dobney. Estos observadores no se encontraban informados con respecto al estado de suplemento de los niños que estudiaron.

Los defectos del esmalte dental fueron registrados por tipo y localización en los doce dientes permanentes anteriores. Con ligeras modificaciones sobre los estándares de la Federación Dental Internacional (FDI) para los defectos del esmalte dental, pudimos identificar con bastante precisión cinco defectos: opacidades demarcadas, opacidades difusas con líneas finas, opacidades difusas sin líneas, hipoplasias tipo de hoyos y tipos con líneas horizontales (LEH) (FDI 1982).

Identificados los tipos de defectos, se dibujaron en un diagrama dental para reflejar su tamaño y localización. A partir de la ubicación de las hipoplasias lineales construimos cronologías según las edades de desarrollo, siguiendo los estándares de Massler *et al.* (1941).

También tomamos una serie de impresiones de los dientes superiores. Las impresiones se tomaron con polivinil siloxano en dos fases, se utilizaron una capa de base y una de lavado, y luego se vaciaron los

moldes con resina superdura. Actualmente usamos estos moldes para comparar la replicabilidad de la observación de campo. También es a partir de estos moldes que hemos estudiado las diferencias en el tamaño de los dientes y la fluctuación de la asimetría.

RESULTADOS

La frecuencia de las opacidades en los grupos de niños suplementados y no suplementados para los seis dientes superiores y anteriores (del canino derecho hasta el canino izquierdo) se presenta en la figura 1. La prevalencia de estos defectos es bastante alta en ambos grupos, siempre mayor del 50 por ciento para cada diente. Aún más interesante es que la frecuencia de defectos siempre es mayor en el grupo suplementado que en el no suplementado; esta diferencia es significativa con un P mayor de 0.5 para el segundo incisivo derecho. Es claro que las opacidades no se relacionan con el estado nutricional durante el desarrollo. De hecho, necesitamos encontrar una explicación satisfactoria para su mayor presencia en el grupo suplementado o mejor nutrido.

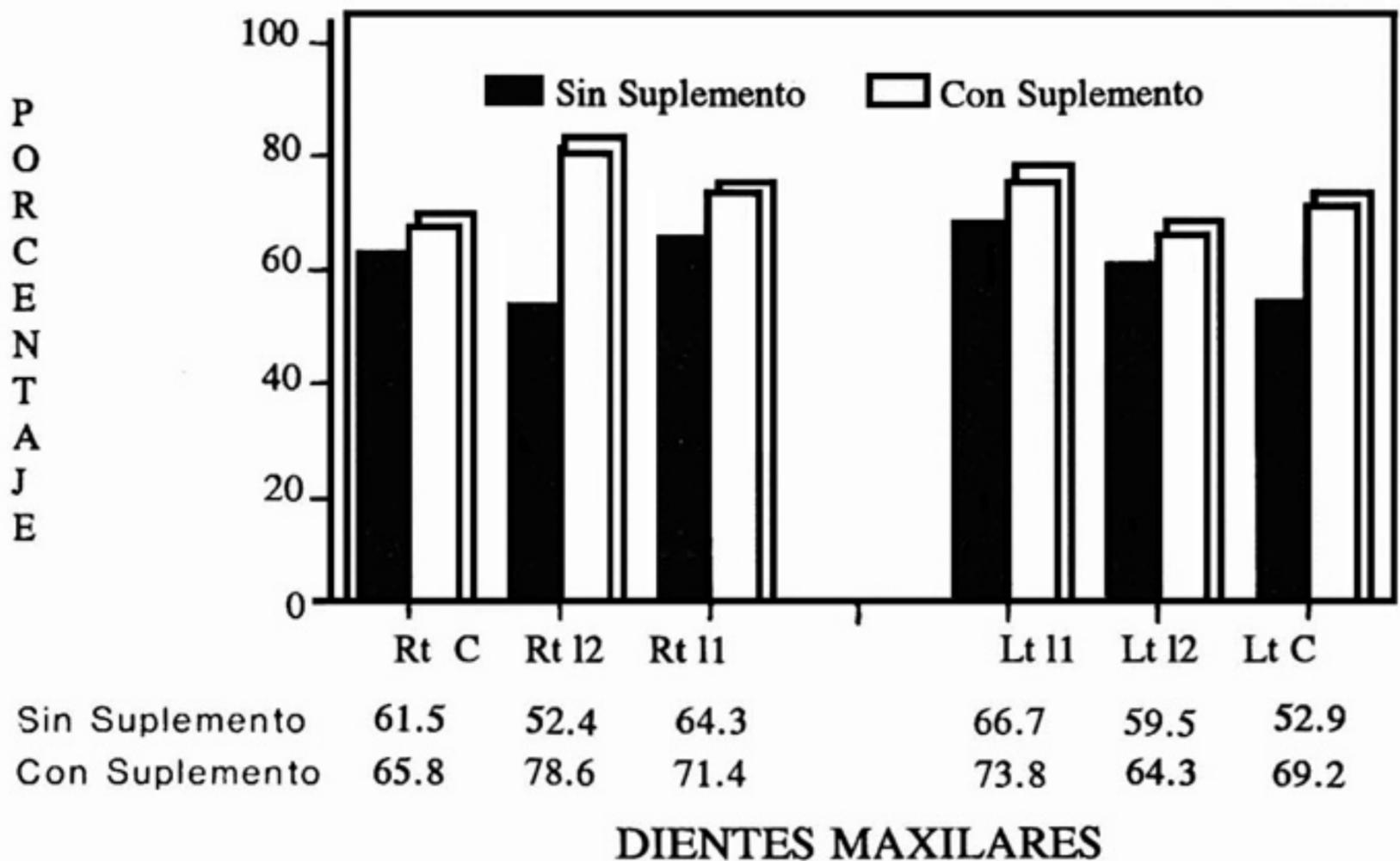


Figura 1. Opacidades por grupos sin y con suplemento.

Si ahora enfocamos los defectos cuantitativos, la figura 2 contiene información sobre la frecuencia de dientes con hipoplasias tipo hoyos. Al igual que en la figura anterior, las frecuencias se presentan para los seis dientes anteriores superiores en el grupo no suplementado y suplementado. Las frecuencias globales de los defectos dentales son bajas y variables. En la mayoría de los casos, especialmente para el incisivo lateral izquierdo, existe una mayor frecuencia de hoyos que en el grupo suplementado, aunque esta diferencia no es significativa. Según se mostró en el caso de las opacidades, no hay evidencia que indique que la suplementación protege contra la formación de estos defectos. Una posible explicación sería que se deben, al menos en parte, a traumatismos locales. Esta hipótesis se apoya por el patrón irregular observado, así como por el hecho de que los niños del grupo suplementado eran mucho más activos e inquietos durante su infancia que los del grupo no suplementado (figura 2).

En contraste con los defectos de hoyo, la frecuencia de LEH en los dientes maxilares anteriores es notablemente menor en el grupo suplementado (figura 3). Según ha sido mostrado en estudios anteriores, la frecuencia más alta de defectos del esmalte se encuentra en los incisivos centrales (Goodman y Armelagos 1985). Las diferencias son significativas para todos los dientes del lado izquierdo y el incisivo central derecho. El riesgo relativo de LEH es casi el doble para el grupo no suplementado en comparación con el grupo suplementado.

En la figura 4 se muestra la frecuencia de LEH en los dos grupos de acuerdo con la edad del desarrollo; las distribuciones por edad son similares en ambos. La diferencia relativa más grande se encuentra entre el nacimiento y el año de edad, así como entre los 3 y 4 años, o antes y después de la ablactación. Parecería que *todos los niños* se encontraran en riesgo durante la ablactación, pero que los niños suplementados fueron *protegidos antes y después de la misma*.

Por último, en la figura 5 podemos ver la comparación de la cronología de LEH para el grupo no suplementado con los datos previamente publicados de los hallazgos en los montículos de Dickson, Illinois, hace mil años (Goodman *et al.* 1984). La diferencia más grande entre los grupos es una deficiencia relativa de defectos de Dickson en el primer año de vida, que podría explicarse por una mayor mortalidad en este lapso en los grupos prehistóricos. Las similitudes tanto en amplitud como en la forma son de llamar la atención y dan pauta para pensar que actualmente encontramos niveles de LEH que han cambiado poco en mil años.

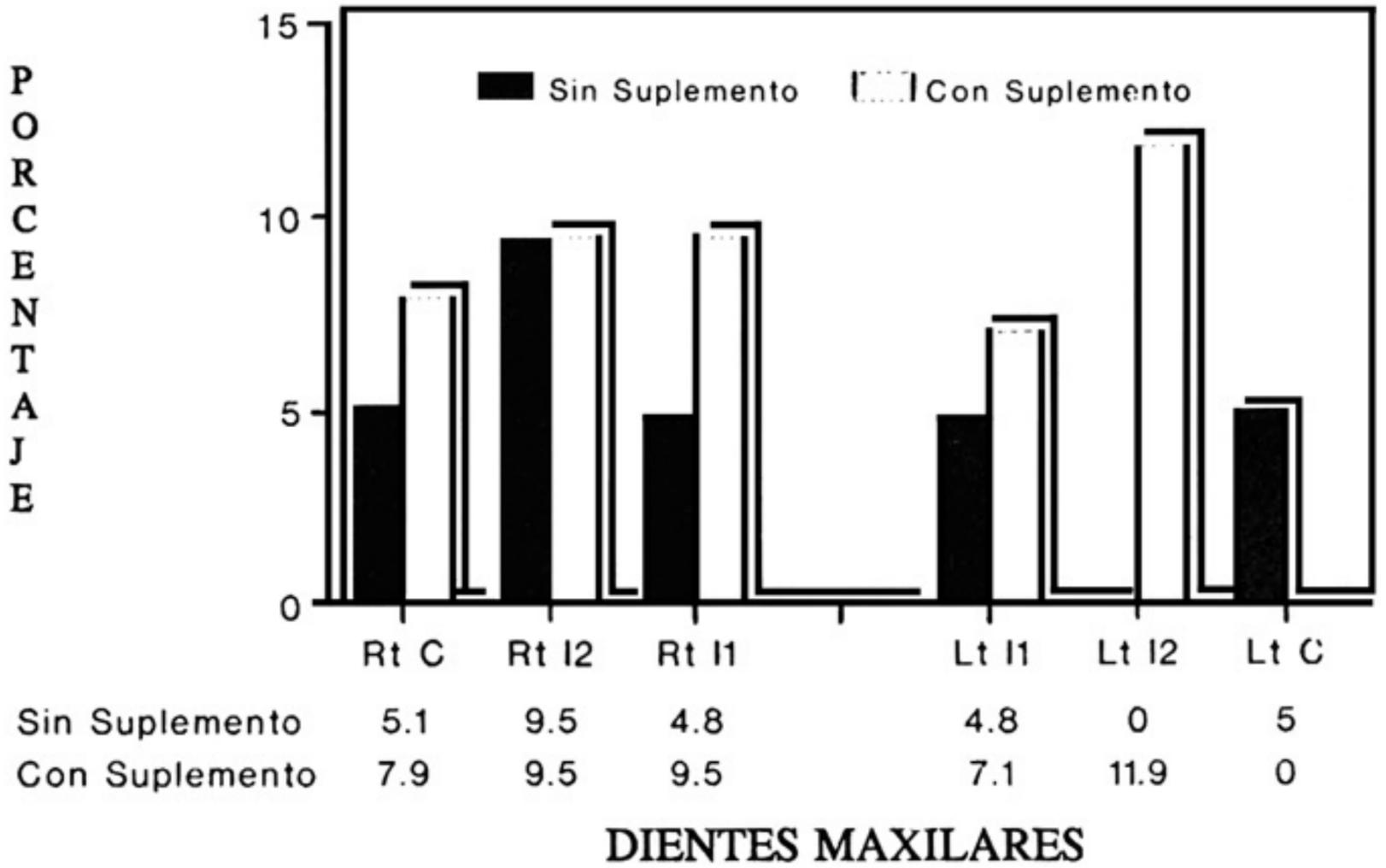


Figura 2. Hipoplasia tipo con "hoyos" por grupos sin y con suplemento.

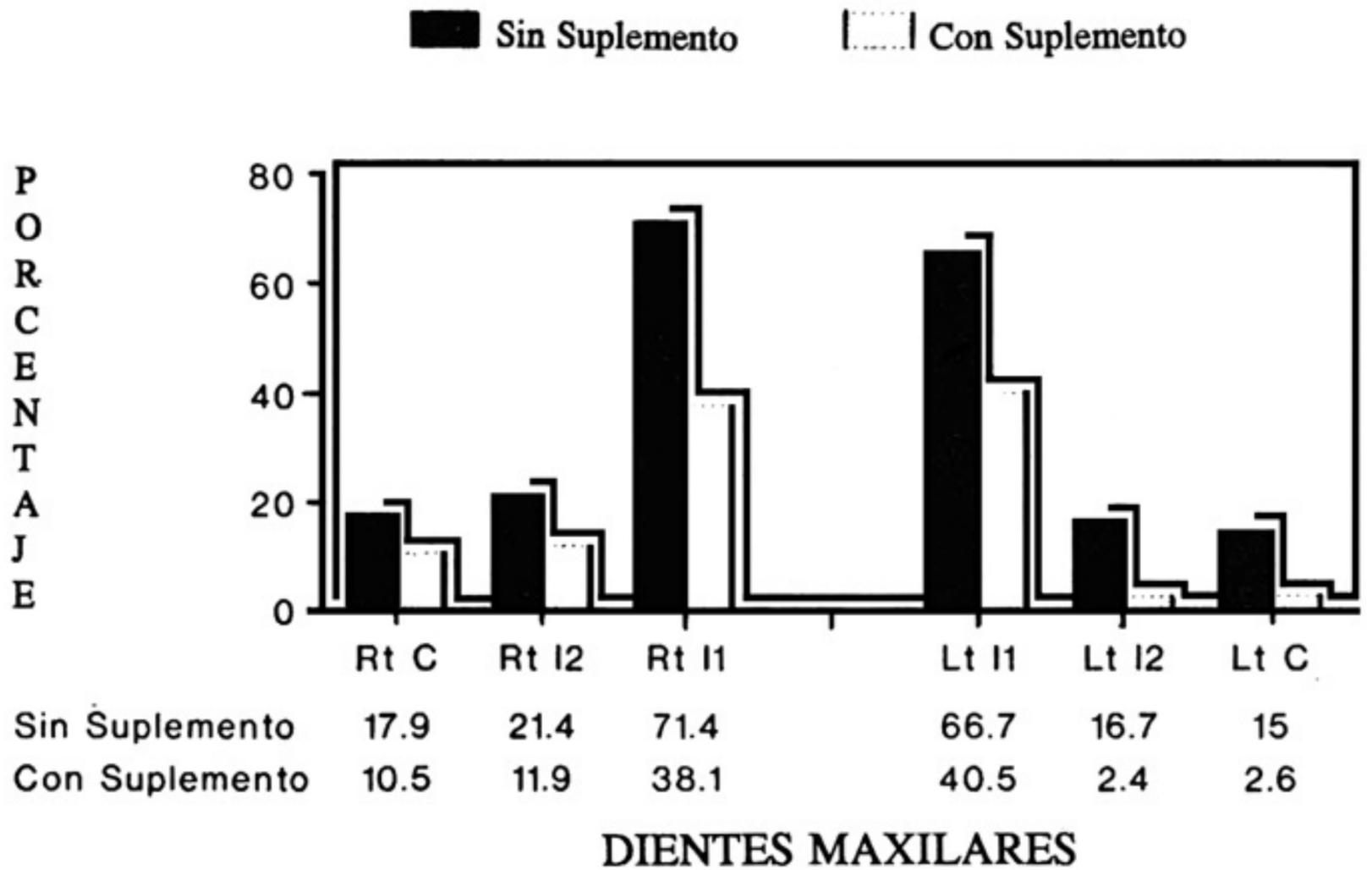


Figura 3. Hipoplasia tipo LEH por grupos sin y con suplemento.

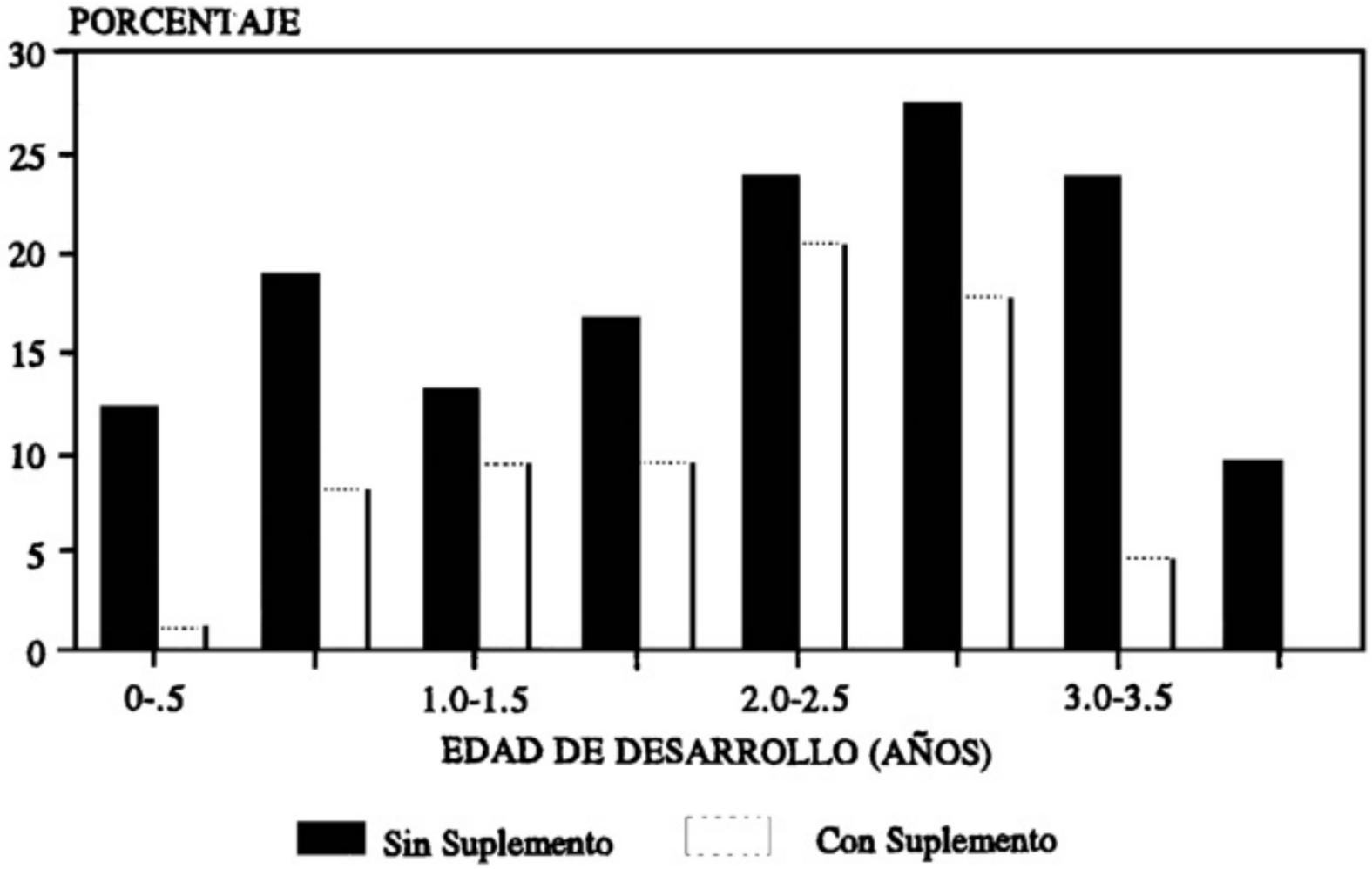


Figura 4. Distribución de defectos tipo LEH por grupos sin y con suplemento. Porcentaje.

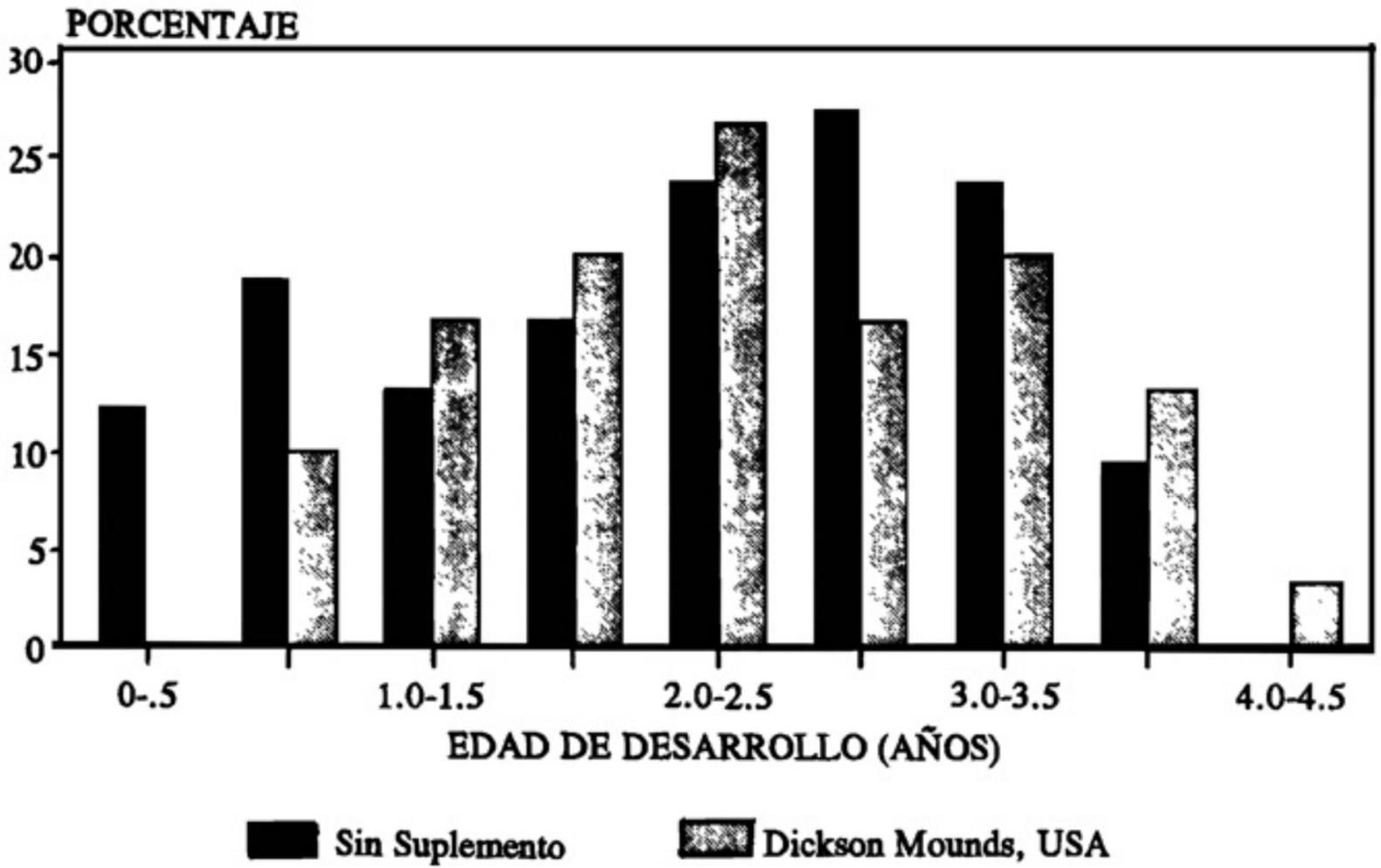


Figura 5. Distribución de defectos tipo LEH por grupos sin suplemento y Dickson. Porcentaje.

DISCUSIÓN

¿Qué conclusiones pueden derivarse de estos datos? Nuestras observaciones sobre los defectos del esmalte dental determinan que la ingesta nutricional durante el desarrollo dental no afecta la prevalencia de la mayor parte de estos defectos. Esto parece cierto para todos los tipos de hipocalcificaciones del esmalte, así como para las hipoplasias de hoy. Este hecho realza la importancia de distinguir con precisión los diferentes tipos de defectos.

Por otro lado, la frecuencia de LEH está claramente asociada con la ingesta dietética. En este momento debemos aclarar que los datos sobre LEH no indican relación directa entre ingesta y LEH. Estos grupos también difieren en la incidencia de morbilidad y en la duración de las enfermedades presentadas. Así, podría ser que los episodios de morbilidad predispongan al individuo a una LEH. De hecho, es interesante que exista bastante LEH aun en el grupo suplementado, cuya ingesta nutricional y crecimiento son prácticamente similares al mostrado por niños de la clase media de Estados Unidos. En el futuro estudiaremos más a fondo estas relaciones entre enfermedad, nutrición y defectos del esmalte.

La falta de distinción en la frecuencia de defectos del esmalte encontrada en los montículos prehistóricos de Dickson y lo encontrado en el México rural contemporáneo son de llamar la atención. Estos datos muestran claramente la mitificación que las naciones occidentales han hecho con respecto al progreso. Los antropólogos biológicos podrían estar en una situación particularmente única para ilustrar la continuidad y la discontinuidad con nuestro pasado.

REFERENCIAS

- CHÁVEZ, ADOLFO Y CELIA MARTÍNEZ
1979 *Nutrición y desarrollo infantil*, México, Instituto Nacional de Nutrición.
- CUTRESS, TERRY Y GRACE SUCKLING
1982 "The assessment of noncarious defects of enamel", *International Dental Journal* 32: 117-122.
- FEDERATION DENTAIRE INTERNATIONALE (FDI)
1982 "An epidemiologic index of developmental defects of dental enamel (DDE Index)", informe técnico 15, *International Dental Journal* 32: 159-167.
- GOODMAN, ALAN, GEORGE ARMELAGOS Y JEROME C. ROSE
1984 "The chronological distribution Dickson Mounds populations", *American Journal of Physical Anthropology* 65: 259-266.
- GOODMAN, ALAN Y GEORGE ARMELAGOS
1985 "Factors affecting the distribution of enamel hypoplasias within the human permanent dentition", *American Journal of Physical Anthropology* 68: 479-493.
- JONTELL, MATS Y ANDERS LINDE
1986 "Nutritional aspects of tooth formation", *World Review of Nutrition and Dietetics* 48: 114-136.
- MASSLER, MURRY, ISSAC SHOUR Y H. G. PONCHER
1941 "Developmental pattern of the child as reflected in the calcification pattern of the teeth", *American Journal of Diseases of Children* 62: 33-67.
- ROSE, JEROME, KEITH CONDON Y ALAN GOODMAN
1985 "Diet and dentition: Developmental defects", en B. Gilbert y J. Mielke, comps., *The analysis of prehistoric diets*, Orlando, Academic Press, pp. 281-305.
- SCHAEPFER, LORRAINE
1986 A longitudinal study in a rural Mexican community: Analysis of the growth, health and nutritional aspects (0-10 years of age), tesis de doctorado, University of Maryland.

