

REDUCCION DE LA CARIES DENTAL EN LOS NIÑOS DE CINCO AÑOS DE LAS ESCUELAS DE LONDRES

por

May y Helen Mellanby

del Instituto de Investigación Médica de Londres

ESTE trabajo es una continuación de otros anteriores en los que se describió las condiciones y estado de la boca de los niños de cinco años de las escuelas públicas de Londres en 1929, 1943 y 1945. (Mellanby y Coumoulos, 1942, 1946.) Entre julio y final de octubre de 1947 fueron examinados 1.590 niños con el objeto de analizar si las mejoras de 1943 y 1945 se mantenían. Los niños eran de la misma área londinense y, en la mayoría de los casos, asistentes a la misma escuela que los examinados de los primeros trabajos. Sólo fueron incluídos en este examen los niños que ya habían cumplido los cinco años, sin alcanzar los seis. El término medio fué el mismo que el de las pasadas observaciones. No obstante, se registraron todos los dientes permanentes que existieran o estuvieran en período de erupción, mas nos hemos de referir únicamente a los dientes temporales.

En este trabajo (1947) empleamos los mismos métodos y técnicas usados con anterioridad y de los que hicimos relación en los referidos trabajos.

MÉTODOS

Estructura.—La estructura de los dientes de cada niño fué registrada de acuerdo con el método propuesto por M. Mellanby en 1923 y desde entonces empleado en numerosas ocasiones por autores como King, Coumoulus, Deverall, H. Mellanby y Davies.

En esencia, el método consiste en raspar la superficie labial del esmalte de cada diente con una sonda de tamaño corriente (SS. W. núm. 37). Después de alguna práctica es posible clasificar el diente por la suavidad o aspereza que pueda percibirse con la sonda. Años atrás fué demostrado que la estructura externa del esmalte podía relacionarse con la estructura microscópica (M. Mellanby, 1934). Seccionados los dientes, pudo advertirse que los que disponían de un esmalte y dentina bien calcificados

se ofrecían suaves a la sonda; sin embargo, donde la sonda apreciara aspereza coincidía con una menos calcificación, particularmente la dentina contenía espacios interglobulares. Esta posible variación de grados de calcificación de la superficie del diente era referida como M-hipoplasia (M-Hy), para distinguirla del término general empleado en los textos como *hipoplasia* (G-Hy), la cual es el único tipo reconocido comúnmente por los odontólogos. La hipoplasia (G-Hy), cuya etiología no está completamente explicada, es poco común en los dientes temporales en Gran Bretaña, y en los dientes, como tal clasificados por tener defectos o caries del esmalte es ampliamente visible al observador el defecto.

En estos exámenes existen dientes muy difíciles o imposibles de clasificar. Esta situación puede deducirse, por ejemplo, cuando un diente tiene algún defecto de estructura que no corresponde a ninguno de los grados que hemos descrito más arriba. Los dientes de este grupo se incluyen en tablas de "Hy-inclasificable". Una parte pequeña de dientes se encontraba tan careada y en otros existían tales depósitos de sarro, que no era posible formarse una idea exacta del estado de la superficie de esmalte. En casos con esta imposibilidad se registró en la ficha la existencia del diente, pero no figuró en las tablas.

Por este método de sondaje descrito fueron acordados los siguientes símbolos para registrar su estado:

Hy₀ : Estructura perfecta.

M-Hy₁ : Pequeña superficie áspera, diente defectuoso ligeramente.

M-Hy₂ : Pequeña superficie más áspera. Claramente defectuoso.

M-Hy₃ : Superficie muy áspera. Muy defectuoso.

G-Hy : Todas las variedades de hipoplasias clásicas.

Caries.—La posible caries en cada diente fué examinada con sonda y espejo iluminado.

Cualquier cavidad así diagnosticada fué clasificada en los grados 1, 2 y 3. En el grado 1 se incluyó las caries ligeras, de fisuras y las proximales apenas iniciadas; en el 2, las ligeramente mayores que las primeras e invadiendo menos de un cuarto de la corona del diente; en el grado 3 se incluyeron las cavidades mayores, incluso los dientes de los que sólo quedarán las raíces, así como los ausentes que se suponían haber sido extraídos por causa de la caries.

La dentición del niño fué considerada como "libre de caries" cuando no se podían encontrar vestigios en actividad o no. Las bocas conteniendo uno, dos o tres dientes incluídos en el grado 1 fueron registradas como "casi libres de caries". Este sistema de clasificación fué adoptado con objeto de obtener diagramas que pudie-

ran ser comparados con los obtenidos en 1929, en los que tan pocos niños se encontraron completamente libres de caries. Entre los “libres de caries” y los “casi libres de caries” solamente llegaron al 4,7 por 100 (1929).

Otras condiciones.—Aparte de la estructura y de la caries, otras condiciones deben ser apreciadas en la boca: la no actividad del proceso de la caries, sus tratamientos, los defectos del esmalte, el estado general de la boca, la colocación de los dientes, el sarro, las gingivitis, la oclusión, la presencia o ausencia de manchas; mas no todas estas condiciones han sido consideradas en este informe.

RESULTADOS GENERALES

Antes de detallar el análisis de los datos obtenidos en este último examen (1947) de la población infantil, hemos de considerarlos en relación de las anteriores investigaciones, haciendo brevemente una comparación:

TABLA I.—*Tantos por cientos de niños libres de caries*

A Ñ O	Niños examinados	Libres de caries %	Casi libres %	T O T A L %
1929	1.293	—	—	4,7
1943	1.870	14,9	3,9	24,2
1945	691	24,2	9,3	28,1
1947	1.590	28,1	9,4	37,5

El número de niños cuyas dentaduras se encontraban en condiciones estructurales buenas mostraron evidente mejora de un examen a otro. Si en 1929 sólo el 4,7 por 100 pudo ser clasificado como “libre” y “casi libre” de caries, este valor subió a 24,2 en 1943 y a 28,1 en 1945, y a 37,5 en 1947.

El tanto por ciento de dientes presentes en los niños en 1947 difiere ligeramente de los tantos por cientos encontrados en los exámenes anteriores, siendo de 92,2 por 100 para 1943, 94,4 por 100 para 1945 y 93,9 por 100 para 1947.

RESULTADOS DETALLADOS 1943-47 ("")

Estructura.—En la tabla II se compara el resultado de los tres exámenes y muestra el tanto por ciento de los dientes que se incluyen en los tres grados de estructura y asimismo proporciona una computación de la extensión del defecto estructural expresado como hipoplasia: AHF. La expresión AHF se obtiene por la asignación de un número a cada uno de los grados de M-hipoplasia (1 para M-Hy₁, 2 para M-Hy₂ y 3 para M-Hy₃), dividiendo el número de la hipoplasia obtenido en cualquiera de los grupos de dientes por el número total de los dientes y siendo excluidos aquellos que ofrecieran gran hipoplasia. De esta forma, cuanto mayor fuera el número de dientes clasificados como de buena estructura (Hy₀) o incluídos en los grados más ligeros de M-hipoplasia, menor habrá de ser el AHF.

Como se puede apreciar en las figuras obtenidas, en el término medio de hipoplasia (AHF) existe un mejoramiento de la estructura de cada tipo de diente, y desde 1943 a 1945 y de 1945 a 1947. La actual reducción del AHF, en el último examen comparado con el anterior, fué mayor en los incisivos superiores centrales y en el primero y segundo molares inferiores; sin embargo, el porcentaje mayor de mejoramiento fué apreciado substancialmente en *todos* los dientes inferiores. El menor cambio, en esta reducción del AHF de 1947, comparado con el de 1945, se apreció en los molares superiores, pero estos dientes están muy frecuentemente cubiertos de una película de sarro, siendo su diagrama hipoplásico de menor garantía que el de los demás dientes desprovistos de tal formación.

Volviendo a la proporción de dientes mostrando diferentes grados de formación estructural, se aprecia que el 47,1 por 100 era de buena estructura (Hy₀) en 1947, comparado con 38 por 100 en 1945 y 30,7 por 100 en 1943. El progresivo mejoramiento, de examen a examen, puede distribuirse entre todos los tipos de dientes, excepción de los molares superiores, los cuales muestran pequeños cambios de estructuras en las tres observaciones realizadas. Una razón posible que nos explique esto esperamos darla en un trabajo que preparamos.

TABLA II.—*Comparación de la estructura de los dientes en 1943, 1945 y 1947*

Tipo diente	Número de examinados			Bueno Hy ₀			M-Hy ₁			M-Hy ₂			Muy defectuoso M-Hy ₃			Gran Hy			Hy-inclasificables			AHF*		
	1943	1945	1947	1943	1945	1947	1943	1945	1947	1943	1945	1947	1943	1945	1947	1943	1945	1947	1943	1945	1947	1943	1945	1947
<i>Maxilar:</i>				%			%			%			%			%			%			%		
Incisivos centrales ...	3.324	1.262	2.931	18,2	25,0	46,2	33,9	36,2	36,0	34,3	26,1	13,4	9,4	6,0	0,8	3,9	6,6	3,0	0,2	0,2	0,03	1,37	1,14	0,68
Incisivos laterales ...	3.465	1.341	3.023	27,2	38,6	46,0	46,9	39,4	42,6	19,0	14,3	8,0	4,1	2,2	0,2	2,5	5,4	2,7	0,3	0,1	0,5	1,00	0,79	0,61
Caninos	3.707	1.369	3.119	32,5	40,8	45,1	50,8	45,7	48,5	13,2	10,1	4,2	1,5	1,1	0,2	1,0	1,1	0,7	1,0	1,2	1,1	0,83	0,71	0,59
1.º molares	3.268	1.282	2.869	8,2	8,7	8,9	32,1	39,2	55,8	49,9	42,9	33,5	7,0	6,4	1,4	2,8	2,8	0,4	0,0	0,0	0,03	1,57	1,48	1,28
2.º molares	2.427	1.342	2.960	6,0	5,2	5,2	29,2	39,5	48,6	54,0	45,7	43,2	9,4	8,6	2,9	1,3	1,0	0,1	0,1	0,0	0,0	1,68	1,58	1,44
<i>Mandíbula:</i>																								
Incisivos centrales ...	3.091	1.097	2.535	71,7	85,1	94,3	24,2	14,0	5,3	3,2	0,4	0,2	0,6	0,0	0,1	0,2	0,5	0,2	0,03	0,0	0,0	0,33	0,15	0,06
Incisivos laterales ...	3.624	1.348	3.097	61,5	79,5	89,9	33,7	19,2	9,5	4,2	0,8	0,4	0,4	0,0	0,1	0,1	0,3	0,2	0,1	0,1	0,03	0,43	0,21	0,10
Caninos	3.702	1.370	3.109	51,9	69,7	79,1	36,9	23,5	17,2	5,9	2,3	0,6	0,5	0,1	0,1	1,4	0,7	0,3	3,4	3,8	2,7	0,53	0,30	0,19
1.º molares	3.119	1.235	2.700	18,4	22,3	34,9	38,5	39,6	52,9	36,5	32,5	11,3	4,0	3,1	0,5	2,5	2,6	0,3	0,1	0,0	0,1	1,27	1,17	0,77
2.º molares	3.104	1.241	2.755	7,5	7,5	20,9	34,1	37,5	56,9	48,6	45,4	21,0	6,3	3,5	0,9	3,4	1,5	0,3	0,1	0,0	0,0	1,56	1,55	1,02
Totales				30,7	38,0	47,1	36,3	33,6	37,4	26,3	22,0	13,5	4,2	3,5	0,7	1,9	2,3	0,8	0,6	0,6	0,05	1,04	0,91	0,67

(*) AHF (expresión de hipoplasia media) =
$$\frac{\text{Hipoplasia total}}{\text{Número total de dientes examinados (excluidos los dos últimos grupos)}}$$

En 1947, lo mismo el primero que el segundo molar inferior, era de mucho mejor constitución que en 1945. Esto fué particularmente evidente en el caso de los segundos molares, cuyo mejoramiento en este período fué aproximadamente del 179 por 100 (de 7,5 a 20,9). Como en las observaciones anteriores, los dientes superiores de todos los tipos fueron—un término medio—de estructura más pobre que los inferiores. La incidencia de la “gran hipoplasia” fué menor en 1947 que anteriormente.

Caries.—Como ya hemos indicado, la cantidad de caries en los niños de cinco años de las escuelas públicas de Londres ha sufrido una marcada disminución en 1947, comparando con 1943 y 1945. La tabla III nos ofrece la incidencia y extensión de la caries en cada tipo de diente, y en conjunto en las tres observaciones realizadas. Así como la estructura del diente, sus condiciones en relación con la caries se expresa de dos maneras: primero, en los tantos por ciento total de los distintos grados, y segundo, en la media de caries (ACF). Para este último se adoptó el mismo criterio que para el AHF. El número 1, 2 y 3 fué añadido a cada diente careado, de acuerdo a la intensidad de la lesión, siendo el número total de caries dividido por el número de dientes del grupo de referencia. Tanto más pequeño sea ACF, menor será el grado de caries en el grupo. La tabla indica que hubo mejoramiento en cada uno de los tres exámenes en todos los tipos de dientes, excepción hecha de los incisivos centrales inferiores, en los cuales la incidencia y extensión de la caries era la misma que en 1945. También se apreciaron algunos dientes careados en los que el mejoramiento no podía esperarse ya en el año 1943. La proporción de dientes, de todo tipo, libres de caries aumentó de 69,9 por 100 en 1943 a 73,5 por 100 en 1945 y 79,7 por 100 en 1947. En el último examen, el mayor porcentaje de mejoría fué registrado en los segundos molares superiores e inferiores. Es de interés señalar que, no obstante haber sido en 1947 un 70 por 100 de los niños examinados los afectados con caries, solamente se registraron caries en el 20 por 100 de los dientes, incluyendo obturaciones y extracciones. La proporción de dientes careados ha disminuído en estos niños aproximadamente el 33 por 100 desde 1943.

Relación entre estructura dental y caries.—Todos los exámenes previos en los que la M-hipoplasia fué el módulo del registro demostró que los dientes mejor formados eran menos susceptibles a la caries. Esto fué asimismo cierto en el examen de 1947, lo que hemos

TABLA III.—*Comparación de la incidencia y extensión de la caries en 1943, 1945 y 1947*

Diente	Núm. de dientes			C ₀			C ₁			C ₂			C ₃			Total dientes careados			ACF*		
	1943	1945	1947	1943	1945	1947	1943	1945	1947	1943	1945	1947	1943	1945	1947	1943	1945	1947	1943	1945	1947
<i>Maxilar:</i>				%			%			%			%			%			%		
Incisivos centrales ...	3.392	1.280	2.974	62,4	70,5	77,8	9,8	5,0	5,6	16,2	17,2	13,6	11,6	7,3	2,9	37,6	29,5	22,2	0,77	0,61	0,42
Incisivos laterales ...	3.590	1.358	3.095	79,7	85,1	89,4	6,8	3,2	3,3	9,2	8,6	5,1	4,3	3,1	2,2	20,3	14,9	10,6	0,38	0,30	0,20
Caninos	3.740	1.381	3.180	90,5	92,5	93,1	2,9	1,7	1,9	4,6	4,2	4,2	2,0	1,6	0,9	9,5	7,5	6,9	0,18	0,15	0,13
1.º molares	3.740	1.382	3.180	58,0	61,1	69,4	8,7	8,3		13,3	17,4	14,3	20,0	13,2	9,9	42,0	38,9	30,6	0,95	0,83	0,65
2.º molares	3.740	1.382	3.180	43,5	48,6	65,6	17,2	17,7	14,0	18,1	23,6	11,7	21,1	10,1	8,7	56,5	51,4	34,4	1,17	0,95	0,64
<i>Mandíbula:</i>																					
Incisivos centrales ...	3.112	1.098	2.576	95,1	98,3	98,3	2,7	0,9	0,7	1,5	0,8	0,6	0,7	0,0	0,3	4,9	1,7	1,7	0,08	0,03	0,03
Incisivos laterales ...	3.662	1.354	3.114	96,3	97,9	98,3	2,0	0,6	0,5	1,3	1,3	0,9	0,4	0,2	0,2	3,7	2,1	1,7	0,06	0,04	0,03
Caninos	3.740	1.382	3.180	93,1	94,1	95,9	2,4	0,7	1,4	3,3	4,3	2,3	1,2	0,9	0,4	6,9	5,9	4,1	0,13	0,12	0,07
1.º molares	3.740	1.382	3.180	46,0	51,4	56,7	7,9	7,2	5,7	17,0	21,1	18,8	29,1	20,3	18,8	54,0	48,6	43,3	1,29	1,10	1,00
2.º molares	3.740	1.382	3.180	39,0	41,2	57,0	12,9	15,1	11,2	15,0	19,5	11,9	33,1	24,1	19,8	61,0	58,8	43,0	1,42	1,27	0,95
Totales							7,4	6,2	5,2	10,1	12,0	8,5	12,6	9,3	6,6	30,1	26,5	20,3	0,65	0,55	0,42

número total de caries

(*) ACF = $\frac{\text{número total de caries}}{\text{número total de dientes (incluyendo las extracciones)}}$

TABLA IV.—*Porcentaje de la incidencia de caries en los dientes según los diferentes grados de su estructura*

Grado de su estructura	Incisivos						Caninos						Molares					
	Número total examinados			% caries			Número total examinados			% caries			Número total examinados			% caries		
	1943	1945	1947	1943	1945	1947	1943	1945	1947	1943	1945	1947	1943	1945	1947	1943	1945	1947
Hy ₀	5.992	2.837	7.921	1,1	1,2	2,4	3.126	1.514	3.866	1,5	1,1	1,8	1.281	550	1.927	8,3	7,0	11,9
M-Hy ₁	4.724	1.399	2.789	12,0	11,2	16,7	3.248	947	2.050	7,9	8,0	9,2	4.310	1.987	6.033	24,5	25,0	30,7
M-Hy ₂	2.053	536	649	44,9	39,2	36,8	707	169	152	26,7	29,6	15,1	6.133	2.127	3.124	62,6	66,5	43,4
M-Hy ₃	487	105	33	80,4	81,0	51,5	75	16	10	61,1	68,9	0,0	867	335	164	87,1	92,3	60,4
Cross Hy	226	165	178	64,2	62,4	36,0	90	24	32	23,3	20,8	34,4	319	101	32	58,9	52,5	34,4

NOTA.—En esta tabla no se incluyen los dientes "Hy-inclasificables" de la tabla II.

referido en la tabla IV. Por ejemplo, los incisivos sin hipoplasia tenían una incidencia de caries del 2,4 por 100, mientras que en aquellos con una M-Hy₁ y M-Hy₂ tenían valores 16,7 por 100 y 36,8 por 100, respectivamente. En pocos incisivos, con M-Hy₃, la caries fué con el 51,5 por 100. En los molares sin hipoplasia y con M-Hy₁

TABLA V.—*Dientes mostrando suspensión del proceso de la caries (“curación espontánea”)*

A Ñ O S	Caries activa	% de dientes careados con suspensión del proceso
1943	9.182	11,7
1945	3.203	21,5
1947	5.270	14,2

y M-Hy₂ fué de 11,9 por 100, 30,7 por 100 y 43,4 por 100. Como en el caso de los incisivos, en pocos molares con M-Hy₃ alcanzó un 60,4 por 100 de caries.

Otras condiciones.—Hubo menos caries activas o “curas espontáneas” de caries, individualmente, en los dientes de 1947 que en

TABLA VI.—*Dientes obturados, tratados con nitrato de plata o extraídos*

A Ñ O S	Núm. dientes careados y extraídos	T R A T A D O S			% de dientes tratados
		Extraídos	Nitrato plata	Obturados	
1943	10.886	15,7	6,7	2,7	25,0
1945	3.545	9,6	2,8	2,4	14,8
1947	6.245	15,6	2,4	4,4	22,4

1945 y más que en 1943 (véase tabla V). La razón que nos explique esto no está clara. Los tratamientos de los dientes careados (véase tabla VI), que fué menor en 1945 que en 1943, ha subido en 1947 casi al nivel de 1943, y el tanto por ciento de extracciones en estos dos exámenes fué casi idéntico.

Ya se ha hecho referencia (Pickerill, 1923; Ayers, 1939; Pin-cue, 1941; Perderson, 1946; Mellanby y Coumoulos, 1946) sobre

las manchas superficiales de los dientes de leche y sobre el hecho de que bocas con manchas negras u oscuras parecen estar asociadas con una menor incidencia de la caries, mientras que las manchas verdes aparecen, al contrario, en relación con una incidencia mayor. En el examen de 1947 fué este el caso (véase la tabla VII).

TABLA VII.—*Tanto por ciento de la incidencia de caries en dientes con y sin manchas del esmalte*

	Porcentaje de dientes			ACF		
	1943	1945	1947	1943	1945	1947
Niños:						
Sin manchas	30,1	23,1	19,8	0,66	0,48	0,41
Manchas oscuras	19,3	15,4	12,4	0,41	0,30	0,25
Idem verdes ...	33,4	33,0	26,0	0,72	0,69	0,54

DISCUSIÓN

Damos los resultados de un nuevo examen realizado (1947) sobre las condiciones dentales en los niños de cinco años de las escuelas públicas de Londres. Se ha hecho una comparación de los resultados obtenidos en este nuevo examen y con los obtenidos previamente por nosotros mismos en 1929, 1943 y 1945, en grupos de niños de la misma edad. Los principales resultados en relación con la incidencia de la caries *per* niño, obtenidos en un período de dieciocho años, se expresan en la tabla I. En ella se puede apreciar que la mejora ha sido grande, especialmente entre 1945 y 1947. En el primer período de catorce años, la media en los tantos por ciento de “libres” o “casi libres” de caries fué de 1,4 por 100 por año; en el segundo período, de aproximadamente dos años, fué de 1,95 por 100; y en el tercer período fué de 4,7 por 100. Las tablas II y III indican que la estructura de los dientes ha sido asimismo mejorada grandemente desde 1943 a 1947 y de que la incidencia y extensión de la caries *per* diente ha sido substancialmente reducida.

Estos exámenes fueron precedidos por la investigación experimental en animales, comenzada en 1917 y controlada por estudios en niños de desarrollo normal. Los primeros experimentos fueron dedicados al estudio de los factores alimenticios que afectaren a la estructura del diente, siendo últimamente posible el determinar las

condiciones dietéticas que favorecieran a las estructuras pobres. En el primer estudio fué necesario y esencial que la dieta, durante el período de desarrollo del diente, fuera rica en calcio y fósforo y en vitaminas D y A. Este trabajo fué realizado en relación con el efectuado por E. Mellanby sobre raquitismo, sirviéndonos de ayuda para probar la existencia de una vitamina calcificante (vitamina D). Las circunstancias determinantes de la estructura defectuosa fueron principalmente asociadas con la cantidad y tipos de cereales consumidos mientras la ingestión de vitamina D y calcio fuera deficiente por la dieta.

La investigación clínica en los niños ha demostrado la importancia de los experimentos realizados en animales, al demostrar los factores que controlan la estructura dental; para los estudios humanos hemos concluídos que, entre otras condiciones, los dientes bien calcificados son menos susceptibles a las caries que los formados deficientemente.

Otro hecho de importancia demostrado por la investigación en animal fué el referente a la dieta, que daba lugar a dientes de buena y mala estructura, respectivamente, aumentando o disminuyendo la resistencia del diente a los estímulos, tales como el desgaste, independientemente de la estructura originaria. En estos dientes, de buena o pobre estructura, el rozamiento da lugar a la formación de dentina secundaria si la dieta es de alta concentración cálcica, pero da lugar a la formación de dentina secundaria defectuosa, o no es capaz de producir ninguna cuando la dieta sea de deficientes propiedades calcificantes.

El examen de los dientes de niños sometidos a este mismo desgaste indica el mismo tipo o clase de reacciones a estos estímulos. Un problema de gran importancia, como ha sido demostrado por Sheffield y Birmingham, es el referente a las propiedades que las dietas altamente calcificantes proporcionan después de la erupción de los dientes, cualquiera que sea su estructura, pudiendo prevenir o retardar la aparición de la caries, o de haberse ya establecido la enfermedad, dar lugar a la formación de depósitos de dentina secundaria bien calcificada o, mejor aún, de detener el proceso de la caries (Mellanby, 1934).

Este efecto post-eruptivo de la dieta, alterando la resistencia de los dientes a la caries, en oposición al control de su desarrollo y estructura por la dieta anterior a su erupción, fué ya sustanciado por

las observaciones hechas en 1945 en los tres grupos de niños de cinco años, uno de ellos de escuelas privadas, otros de las escuelas públicas y el tercero de orfanatos (Counoulos y Mellanby, 1947). Este último grupo tenía dientes peor formados que los otros dos, y, sin embargo, sufrían relativamente menos caries. Sobre la base de la evidencia clínica y experimental y por las condiciones en que los niños fueron tratados parece poder postularse que las dietas pre-eruptivas de las escuelas privadas eran mejores en propiedades calcificantes que las de los otros dos grupos, y, en consecuencia, sus dientes disponían de una mejor estructura. Pero por otro lado las dietas post-eruptivas de los niños de las escuelas públicas e instituciones benéficas, que recibieron regularmente una dieta rica en propiedades calcificantes (en las que se incluía el aceite de hígado de bacalao), fué en término medio superior a aquellas de las escuelas privadas, de forma que a pesar de disponer de una estructura dental más pobre, los dientes poseían mayor resistencia a la invasión, permitiendo un desarrollo menor de la caries.

Como consecuencia de estos estudios se significa la importancia de la alimentación de los niños, primero por la vía materna y más tarde independientemente, sobre la dieta, con lo que resultará una mejor calcificación o una mayor resistencia de los dientes a la caries.

Podría preguntarse entonces si la situación de mejoramiento advertida puede referirse a las causas indicadas por la investigación experimental y clínica. Ciertamente que, según se desprende de estos trabajos, habría que atribuirlo a la serie de cambios de la dieta, motivados por la guerra 1939-45. Es bien conocido de todos los que tratan estos problemas que uno de los principales defectos de las dietas británicas de anteguerra era su pobreza en propiedades calcificantes.

Al principio de las hostilidades, cuando las restricciones en la cantidad y calidad de los alimentos fué posible suplir, una de las primeras medidas del Gobierno, de acuerdo con las sugerencias de los fisiólogos, fué regular la administración de los alimentos con propiedades calcificantes, dedicándolos a las clases que más lo necesitaran: embarazadas, lactantes y niños. Por ejemplo, desde julio de 1940 todas las embarazadas podían solicitar leche (568 ml.) diariamente. Después del alumbramiento se permitió aumentar esta cantidad (1,14 lit.) para la madre y el hijo durante el primer año. Del primero al quinto año se le suministraba la misma cantidad que durante el embarazo, redu-

ciéndoselo a la mitad en la edad escolar, pues en la escuela misma se le proporcionaba un suplemento diario de $1/3$ ó $2/3$ (190 ó 380 ml.). En diciembre de 1941 se les proporcionó aceite de hígado de bacalao a los niños desde los seis meses a los dos años y en febrero de 1942 se amplió hasta los cinco años. A las embarazadas se les pudo administrar desde el mes de diciembre (1942) el aceite y en abril de 1943 vitaminas A y D en tabletas. En aquel entonces el contenido de vitamina D del aceite de hígado de bacalao fué aumentado de 100 a 200 unidades internacionales por gramo, manteniéndose en este nivel. Asimismo se proporcionaron más cantidad de huevos a las madres y niños de las clases más modestas.

Aparte de todo esto, y durante los años de la guerra, han tenido lugar distintos cambios dietéticos que han afectado a todo el pueblo británico: madres, niños en pleno desarrollo, etc. Por ejemplo, desde 1940 toda margarina contenía una u. i. por gramo de vitamina D, además de la A. En noviembre de 1941 se aumentaron a dos u. i., y en febrero de 1945 a tres u. i. El contenido de vitamina A ha variado de 16 a 20 u. i. por gramo en todo el mismo período de guerra. Con la ración semanal (85 a 113 grs.) de margarina correspondiente a una persona ha sido posible a cada uno el recibir de 12 a 50 u. i. de vitamina D y de 200 a 300 de vitamina A al día, al menos por este conducto. En 1942 fué añadido calcio a toda la harina. Al principio la proporción fué de 200 gramos de carbonato cálcico en saco de 127 kilogramos; más tarde, en 1946, esta cantidad fué duplicada. Esta adición de calcio era indispensable dado el aumento de la extracción de la harina del nivel de la anteguerra (70-73 por 100) al de la guerra (85 por 100), pues aumentando el contenido de phitatos en la harina disminuía, por lo tanto, el aprovechamiento del calcio en la alimentación. Esta adición de calcio resultó bien eficiente para las clases más modestas por la falta de suministros de huevos, leche y quesos. La cantidad de calcio añadida fué suficiente para neutralizar las propiedades perjudiciales de los fitatos, pudiendo contribuir con el exceso de aquél a mantener la calcificación de los huesos y dientes, así como las demás funciones fisiológicas que requieren una ingestión óptima de calcio.

Antes de la guerra muchas madres no tenían ni deseos ni medios de procurarse por ellas mismas los adecuados alimentos: leche, huevos y aceite de hígado de bacalao. Recientemente, sin embargo, se ha notado un aumento, lo mismo por parte de la clase médica que del

mismo pueblo, por los beneficios que estos alimentos pueden conferirnos; generalmente no ha sido el factor económico el que ha regulado estos suministros, ya que estaban administrados por el Gobierno. Si, sin embargo, hay gente que no puede adquirir leche aun a los precios de tasa, pueden, sí, obtenerla graciosamente las embarazadas y madres de niños menores de cinco años; con el aceite de hígado de bacalao ocurre lo mismo.

Aparece, pues, bien patente la razón de las mejoras, con respecto a 1945, de las bocas de los niños de las escuelas de Londres observadas en 1947. Por primera vez en el curso de estas observaciones, todas las madres y embarazadas han podido obtener cantidades de calcio, vitamina D (leche), aceite de hígado de bacalao y huevos, de forma que toda la vida ante y post-natal de los niños correspondiente al último grupo examinado, nacidos entre noviembre de 1941 y octubre de 1942, dispone de una dieta con propiedades más calcificantes que en las de los anteriores exámenes. La dieta pre-eruptiva ha proporcionado dientes mejor calcificados y la dieta post-eruptiva ha tendido a aumentar la ya alta resistencia de estos dientes a la caries.

No debe olvidarse, sin embargo, que aun hoy día la gran mayoría de los niños, en el grupo de los estudiados, sufren de caries, pareciéndonos—sobre la base de la presente hipótesis—que esto es debido, al menos en parte, al hecho de que muchas madres no disponen por ellas mismas de los suministros especiales que necesitan. Con objeto, pues, de obtener alguna información de esta proporción de madres cuyos niños fueron examinados en 1947, se ha procedido al correspondiente cuestionario, deduciendo de ello un número relativamente pequeño para poder obtener alguna conclusión; sin embargo, esta sospecha nos indica una posibilidad.

De las 224 mujeres interrogadas, el 68 por 100 afirmaron que bebían leche y el 65 por 100 de que sus hijos de edad pre-escolar consumían 568 ml. al día de leche. En contestación a la pregunta "¿A qué edad comenzó usted a darle a su hijo aceite de hígado de bacalao?", el 30 por 100 de las madres dijo que desde las ocho semanas, o menos; pero el tiempo que fué administrado varió grandemente. Se estimó que alrededor del 14 por 100 de los niños no habían tomado el aceite o concentrados de vitaminas en ningún momento, mientras que el 56 por 100 lo habían consumido siquiera durante algún período en sus cinco años de vida.

Esta referencia sugiere la conclusión de que existe la necesidad de aumentar las cantidades de madres e hijos que reciban con prioridad estos alimentos suplementarios. No supone esto que el problema de la caries quede así resuelto. No es probable que pueda ser resuelto mientras los factores que son causantes directamente de la enfermedad aparezcan en la oscuridad; pero esto será posible hacerlo directa y eficientemente el día que salgan a la luz. Entre tanto, la evidencia se hace más patente, año tras año, de que el mejor camino de conseguirlo es realizando un primer ataque a este gran peligro de la salud con la alimentación adecuada de las mujeres embarazadas y madres lactantes, bebés y niños en los períodos conocidos en que se puede influir sobre la formación de las estructuras dentales maxilares de modo que se aumente la resistencia a la caries; en otras palabras, asegurarnos de que las dietas pre y post-eruptivas son relativamente ricas y bien equilibradas en calcio, fósforo y vitamina D.

R E S U M E N

Las condiciones dentales de los niños de cinco años que asisten a las escuelas públicas de Londres en 1947 ha sido descrita y comparada con las de iguales grupos examinados en los años 1929, 1943 y 1945.

El progresivo mejoramiento encontrado en los dos años precedentes ha podido ser comprobado en 1947. El tanto por 100 de aumento de los rápido que el observado entre 1943 y 1945 y verdaderamente más rápido niños "libres" y "casi libres" de caries entre 1945 y 1947 ha sido más que el de 1929 y 1943. Lo mismo podemos decir referente a las estructuras dentales entre 1943 y 1947; sobre la incidencia y extensión de la caries, el mejoramiento ha sido mucho mayor en los dos años últimos que en los dos anteriores.

Como en las observaciones de 1943 y 1945, nuevamente se sugiere ahora que este mejoramiento es debido al aumento de las propiedades calcificantes de las dietas, particularmente en las épocas de prenatalidad, así como a la de la mujer embarazada, lactante, del recién nacido y del niño. La señalada mejoría observada en 1947 la estimamos debida principalmente al hecho de la mejora de las propiedades calcificantes de la dieta ante y postnatal de los niños examinados.

(per Brit. Med. J., 413, 1948.)

BIBLIOGRAFIA

- Ayers, P. (1939). *J. Amer. dent. Ass.*, 26, 3.
- Coumoulos, H. (1946). *Nature*, 158, 559.
- and Mellanby, M. (1947). *British Medical Journal*, 1, 751.
- Davies, J. H. (1939). *Brit. dent. J.*, 67, 66.
- Deverall, A. (1936). *Spec. Rep. Ser. med. Res. Coun.*, núm. 211, London.
- King, J. D. (1940). *Spec. Rep. Ser. med. Res. Coun.*, núm. 241, London.
- Mellanby, H. (1940). *British Medical Journal*, 1, 682.
- Mellanby, M. (1929, 1930, 1934): *Spec. Rep. Ser. med. Res. Coun.* números 140, 153 and 191.
- (1937). *Brit. dent. J.*, 62, 251.
- and Coumoulos, H. (1944). *British Medical Journal*, 1, 837.
- — (1946). *Ibid.*, 2, 565.
- Pederson, P. O. (1946). *Tndlaegebladet*, 50, 210.
- Pickerill, H. P. (1923). *Brit. dent. J.*, 44, 967.
- Pincus, P. (1941). *Ibid.*, 70, 52.
-

APLICACION TOPICA DE FLUORUROS.—*Hillenbrand, H.*—(Topical application of fluorides.)—(J. A. D. A., 15 marzo 1947.)

Numerosos trabajos, a menudo muy diferentes en método y resultado, han probado de modo cierto que las aplicaciones locales de soluciones fluoradas provocaban disminución de la frecuencia de caries en los niños. No obstante, todavía queda mucho por hacer para determinar los mejores métodos de aplicación, las concentraciones ideales y la frecuencia de aplicación más favorable.

Del hecho de que el fluor parece disminuir la predisposición a la caries, no debe deducirse el que una medicación personal, sin control médico, por medio de tabletas u otros productos fluorados, sea conveniente e inofensiva.

El mecanismo de acción del fluor es todavía desconocido; según ciertos autores, se trata de una disminución de la solubilidad del esmalte, reemplazando los iones solubles por iones fluorados menos solubles; según otros, el fluor disminuye la acidez del medio ambiente en el que se baña el esmalte del diente.

La mejor concentración parece ser de un 2 por 100 y el número de aplicaciones de 4 a 8, no observándose ningún efecto suplementario. Las aplicaciones hechas sobre dientes de adultos no parecen haber dado ningún resultado apreciable.

Antes de empezar el tratamiento, el niño debe sufrir un completo tratamiento conservador, seguido de tartrectomía, limpieza y pulimento. Seguidamente, se aíslan los dientes por medio de algodones, secados por aire y humedecidos después con una solución de un 2 por 100 de fluoruro de sodio; después, se dejan secar durante cuatro minutos.—J. FONT. (per Med. España.)