

FLUORURACION DE LA SAL EN CUATRO COMUNIDADES COLOMBIANAS ¹

II. ESTUDIO BASICO DE LA CARIES DENTAL

Dres. V. Raúl Mejía ², T. Fabio Espinal ³ y A. Hernán Vélez ⁴

Los resultados de esta encuesta epidemiológica de caries, en dientes temporales y permanentes de niños de 2 a 14 años, permitirá hacer comparaciones significativas con los datos de encuestas sucesivas y evaluar así el método preventivo de las caries mediante el uso del flúor como aditivo a la sal de cocina.

Introducción

Los buenos resultados del flúor en la prevención de la caries dental hacen pensar en la posibilidad de que al suministrarlo como aditivo a la sal de cocina produzca también resultados favorables.

Los estudios epidemiológicos que relacionan la caries dental con la fluoruración del agua demuestran la efectividad de la medida. Entre los trabajos más significativos al respecto pueden citarse los de Dean (1), Arnold y colaboradores (2-4), en los cuales se aprecia la acción preventiva del flúor en las evaluaciones de la experiencia realizada en Grand Rapids y Muskegon (Míchigan). Similar a estos existe un trabajo clásico realizado en el Canadá (5, 6).

Las investigaciones citadas han hecho pensar que la sal de cocina podría ser un vehículo más adecuado para suministrar el flúor a la comunidad por la posibilidad de poder prepararse en una sola fuente para

cubrir toda una región, dada su condición de producto de consumo universal.

Wespi (7) fue quien inicialmente comenzó estudios al respecto y ahora la Facultad de Odontología de la Universidad de Antioquia (Medellín, Colombia) adelanta una investigación en cuatro comunidades colombianas.

En la parte I (8) de este estudio se hace referencia a la justificación, hipótesis y razón de esta investigación, así como lo concerniente a selección de las áreas de trabajo y método empleado para la obtención de las muestras. Por eso no se analizan aquí tales aspectos.

El estudio epidemiológico de la caries dental, hecho antes de la distribución de sal con flúor, es uno de los trabajos básicos y servirá de referencia para las evaluaciones periódicas y la evaluación final de esta investigación.

Material y métodos

Durante el mes de marzo y las dos primeras semanas de abril de 1964 se realizó el estudio de las caries dentales. Para el efecto fue utilizado el índice CPO, el cual corresponde al promedio global de dientes permanentes cariados, perdidos y obturados por niño, teniendo en cuenta edad y sexo.

El índice CPO obedece al especificado por Klein y Palmer (9). Además se empleó el

¹ Esta investigación ha sido financiada mediante la subvención No. DE-01848 del Instituto Nacional de Investigaciones de Odontología, de EUA, con la colaboración de la Oficina Sanitaria Panamericana, Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud. La parte I e introducción a estos trabajos se publicaron en el *Boletín* de noviembre, 1972.

² Jefe del Departamento de Odontología Preventiva y Social, Facultad de Odontología, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

³ Profesor Asociado, Facultad de Odontología, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

⁴ Jefe de la Sección de Nutrición, Departamento de Medicina Interna, Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

índice Ceo (10), constituido por el promedio de dientes deciduos cariados, con extracción indicada por caries y obturados.

Tomando como unidad de medida el diente, con los índices CPO y Ceo, se averiguó el promedio de dientes permanentes y temporales por niño con historia de caries.

El índice CPO se determinó en la totalidad de los matriculados en las escuelas de las cuatro comunidades de la investigación, con un total de 2,635 escolares de ambos sexos comprendidos entre los 6 y 14 años de edad (años cumplidos).

El índice Ceo se precisó en las cuatro comunidades en 526 niños de ambos sexos y de edad comprendida entre los 2 y 7 años cumplidos. Se examinó la totalidad de los niños en los jardines de infancia (kindergarten) y todos los niños en la edad indicada pertenecientes a las familias de la muestra (8) y la totalidad de familias del área urbana. Además se examinaron a los niños de las escuelas públicas que estaban en la edad comprendida entre 6 y 7 años.

Para la recolección de los datos se emplearon fichas individuales, utilizando la clave desarrollada por Klien (11). La ficha presenta un esquema en el cual están enumeradas las piezas dentarias por cuadrantes, de 1 al 8. El espacio para cada diente está dividido en dos casillas por una perpendicular: la de la izquierda se usa para anotar los datos relativos al estado y tipo de diente; en la casilla de la derecha se registran los hallazgos detectados en cada pieza. Este tipo de ficha fue sugerido por el Instituto Nacional de Investigaciones de Odontología, de los Institutos Nacionales de Salud (NIH) de EUA. Asimismo, fue esta misma institución, a través del Dr. Albert Russell⁵, quien sugirió el método de examen empleado; de igual forma, bajo su dirección se hizo el adiestramiento y calibración de cri-

terios de los odontólogos que trabajan en esta investigación. Para tal efecto, el Dr. Russell permaneció durante dos semanas en Medellín, Colombia.

Antes de iniciar el estudio epidemiológico de la caries, el equipo de odontólogos capacitados para ello fue nuevamente sometido a pormenorizada y rígida calibración de conceptos y procedimientos operativos. Durante el tiempo que duró este trabajo, dicho equipo fue supervisado cuidadosamente.

El método empleado para el estudio, así como los odontólogos que lo hicieron, fueron los mismos en las cuatro comunidades. De igual forma fueron idénticos los grupos de población examinados y rigurosamente observadas las condiciones exigidas por el método estadístico (8).

Se utilizaron espejos planos, exploradores S.S.W. #5 de doble uso y cubetas esmaltadas para la solución antiséptica; para el lavado de las manos de los examinadores se usó agua y jabón. Para efectuar el examen se escogió en las escuelas y en los domicilios de las familias de la muestra un lugar con buena iluminación natural (luz del día); los patios y pasillos ofrecían condiciones adecuadas; para sentar al paciente en el momento del examen se emplearon sillas de uso corriente.

Los exámenes estuvieron a cargo de cuatro odontólogos graduados, uno de los cuales actuó como jefe del grupo para efectos administrativos y de ejecución. El índice CPO se determinó en escolares de ambos sexos entre 6 y 14 años, y el Ceo, en niños de ambos sexos entre los 2 y 7 años. Los odontólogos formaron dos equipos de examinadores, los cuales se relevaban en tal forma que después de cada 10 pacientes examinados, quien actuaba de anotador pasaba a examinador. Además, los equipos se reintegraban periódicamente, de manera que a cada uno de los examinadores le correspondiera trabajar con la totalidad de los miembros de los equipos, evitando así que estuviera todo el tiempo con el mismo

⁵ Jefe de la Sección de Epidemiología Dental del Instituto Nacional de Investigaciones de Odontología de EUA.

compañero. Se trabajó durante cinco horas diarias, con descanso de 10 minutos cada hora, con el fin de que la fatiga visual no interfiriera con la calidad del examen.

La tabulación de los datos fue hecha manualmente y con auxilio de calculadoras eléctricas; los resultados iniciales fueron rectificadas y confirmados por un equipo de personas diferentes de las que hicieron la tabulación inicial.

Resultados

En los niños de las cuatro comunidades y en las diferentes edades estudiadas se obtuvo un promedio de dientes con historia de caries muy similar al anotado en un estudio del Ministerio de Salud Pública de Colombia (12) y a los índices de caries encontrados en los escolares del Departamento de Antioquia, Colombia (13).

Al analizar los datos del cuadro 1, en la distribución de los niños de ambos sexos en edad comprendida entre 2 y 14 años, se aprecia tanto en cada una de las comunidades individualmente como en el total, una proporción mayor de niños en las edades comprendidas entre 8 y 12 años, decreciendo luego hacia los extremos de estas edades. La explicación reside en el hecho de que los menores de 8 años son un grupo menor que los de 8 a 12 años constituido por la mayoría

de los escolares. Además, hacia los 13 y 14 años de edad, los niños colombianos de las zonas rurales abandonan la escuela para ayudar a sus padres en las faenas diarias.

El cuadro 2 muestra la historia de la caries en dientes permanentes en los escolares de 6 a 14 años de edad; puede apreciarse la cuantificación del problema de caries desde la menor edad (6 años), alcanzando un CPO mínimo de 0.43 en una de las comunidades, hasta un máximo de 0.93 en otra comunidad y en la misma edad. El CPO más alto se encontró a los 14 años en una de las comunidades con un promedio de 15.55 dientes. Vale la pena anotar que en esa comunidad (Don Matías), con excepción de los 6 y 7 años, se observa el CPO más alto en las demás edades. También llama la atención en este cuadro el hecho de presentarse en Armenia y Montebello un CPO de 12.51 y 10.71, respectivamente, a la edad de 13 años, el cual es mayor que el presentado a los 14 años: 9.52 y 9.59, respectivamente. En este registro se descarta la posibilidad de una equivocación por haberse repetido el CPO en esas comunidades y en las edades indicadas, con previa calibración del equipo destinado para tal efecto y sin conocimiento de la causa que ocasionaba el nuevo examen: los resultados obtenidos fueron similares. La causa de este

CUADRO 1—Número de niños de ambos sexos y según la edad examinados en cuatro comunidades colombianas que participaron en la investigación de flúor en la sal, marzo de 1964.

Edad en años cumplidos	Armenia	Montebello	San Pedro	Don Matías	Total
2	12	14	26	28	80
3	19	12	24	22	77
4	21	15	19	16	71
5	13	8	20	20	61
6	14	14	52	11	91
7	13	20	81	32	146
8	79	69	133	146	427
9	88	49	121	107	365
10	71	66	135	93	365
11	75	68	126	99	368
12	61	70	122	139	392
13	57	37	85	117	296
14	25	30	55	75	185
Total	548	472	999	905	2,924

CUADRO 2.—Distribución del índice CPO-D^a para ambos sexos, en los escolares de 6 a 14 años de cuatro comunidades colombianas que participaron en la investigación de fluor en la sal, marzo de 1964.

Edad en años cumplidos	Armenia				Montebello				San Pedro				Don Matías			
	(1)	(2)	(3)	(4)	C	P	O	CPO	C	P	O	CPO	C	P	O	CPO
	C	P	O	CPO	C	P	O	CPO	C	P	O	CPO	C	P	O	CPO
6	0.93	0	0	0.93	0.43	0	0	0.43	0.56	0	0	0.56	0.73	0	0	0.73
7	1.92	0	0	1.92	2.35	0	0	2.35	2.21	0.04	0.12	2.37	2.32	0.04	0	2.36
8	3.30	0.16	0.11	3.57	3.22	0.23	0.38	3.83	2.93	0.20	0.56	3.75	4.07	0.28	0.03	4.38
9	4.15	0.38	0.52	5.05	2.86	0.12	0.86	3.84	3.09	0.40	1.21	4.70	3.99	0.85	0.45	5.29
10	4.89	0.39	0.49	5.77	4.83	0.47	0.24	5.54	4.10	0.70	1.48	6.28	5.48	0.92	0.38	6.78
11	6.69	0.90	0.35	7.94	6.18	0.69	0.31	7.18	5.18	1.01	1.55	7.74	7.40	1.90	0.62	9.93
12	8.21	1.03	0.20	9.44	6.98	1.42	0.18	8.58	6.43	1.44	1.63	9.50	7.26	2.38	1.09	10.73
13	10.60	1.68	0.23	12.51	7.65	1.87	1.19	10.71	7.41	2.37	1.27	11.05	9.87	2.35	0.85	13.07
14	7.04	0.96	1.52	9.52	7.33	1.76	0.50	9.59	8.74	3.28	0.82	12.84	9.84	4.09	1.62	15.55

^a Se refiere a dientes permanentes.

C (1) Dientes con caries.

P (2) Incluye dientes extraídos por caries, restos radiculares y piezas con caries que haya alcanzado el tejido pulpar.

O (3) Diente obturado y no presenta reinfeción de caries.

CPO (4) Suma de C+P+O. Una pieza sólo entra una vez en la suma, en el componente respectivo (1-2-3).

hallazgo al parecer absurdo, posiblemente sea la diferencia en el número de escolares de 14 años de edad, un tanto menor que los escolares de 13 años, con la desventaja de que esta dificultad no pudo subsanarse ya que se examinó el universo. En términos generales se observa un índice CPO muy alto en todas la edades.

En el cuadro 3 se expresan en cifras relativas los hallazgos anotados en el cuadro 2. Se destaca la alarmante desproporción que existe entre la elevada tasa de dientes caria-dos y el bajo porcentaje de dientes obturados. Resulta interesante encontrar homogéneos estos resultados en las cuatro comunidades. Asimismo es apreciable la forma cómo crece la tasa de dientes perdidos en forma paralela con el aumento de la edad.

Para la elaboración del cuadro 4 fue eliminado el grupo de escolares de 6 años

porque en un elevado número de ellos no había comenzado la erupción de los dientes permanentes, lo cual en cierta forma desfiguraba la razón del dato.

Puede apreciarse en el cuadro 4 cómo aun a la edad de 7 años, poco tiempo después de la erupción de las primeras piezas permanentes, ya es bajísimo el porcentaje de niños libres de caries dental en dichas piezas; se ve cómo en la población con la tasa más alta de niños sin caries, apenas si alcanza al 35%. Es en realidad impresionante observar el descenso vertiginoso de los porcentajes de niños sin historia de caries a medida que aumenta la edad, llegando al 0% en las cuatro comunidades a la edad de 14 años.

En los niños entre 2 y 7 años (cuadro 5) puede observarse el estado de los dientes deciduos en las cuatro comunidades del estudio. Se observa cómo desde los 3 años

CUADRO 3—Distribución porcentual del índice CPO-D^a para ambos sexos, en escolares de 6 a 14 años de cuatro comunidades colombianas que participaron en la investigación de flúor en la sal, en marzo de 1964.

Edad en años cumplidos	Armenia			Montebello			San Pedro			Don Matías		
	C	P	O	C	P	O	C	P	O	C	P	O
6	100	—	—	100	—	—	100	—	—	100	—	—
7	100	—	—	100	—	—	93.26	1.68	5.06	98.31	1.69	—
8	92.44	4.48	3.08	84.07	6.00	9.93	79.40	5.42	15.18	92.92	6.40	0.68
9	82.18	7.52	10.30	74.48	3.13	22.39	65.74	8.52	25.74	75.42	16.06	8.52
10	84.75	6.76	8.49	87.18	8.49	4.33	65.28	11.15	23.57	80.83	13.56	5.61
11	84.25	11.34	4.46	86.07	9.61	4.32	66.93	13.05	20.02	74.53	19.13	6.34
12	86.97	10.91	2.12	81.35	16.56	2.09	67.69	15.15	17.16	67.66	22.18	10.16
13	84.73	13.43	1.84	41.43	17.46	11.11	67.06	21.45	11.49	75.52	17.98	6.50
14	73.95	10.08	15.97	76.44	18.35	5.21	68.07	25.54	6.39	63.28	26.30	10.42

^a Se refiere a dientes permanentes.

— Ninguno.

CUADRO 4—Número de niños con CPO-D^a (CERO) y porcentaje para ambos sexos, en los escolares de 7 a 14 años de edad de cuatro comunidades colombianas que participaron en la investigación de flúor en la sal, marzo de 1964.

Edad en años cumplidos	Armenia		Montebello		San Pedro		Don Matías	
	No.	Porcentaje	No.	Porcentaje	No.	Porcentaje	No.	Porcentaje
7	4	30.77	7	35.00	17	21.25	7	22.58
8	7	8.86	8	11.59	8	6.01	7	4.79
9	6	6.82	4	8.16	4	0.03	2	1.87
10	3	4.22	1	1.51	1	0.74	1	1.07
11	3	4.00	2	2.94	3	0.02	1	1.01
12	1	1.64	4	5.71	—	—	—	—
13	2	3.50	—	—	2	2.35	1	0.85
14	—	—	—	—	—	—	—	—

^a Se refiere a dientes permanentes.

— Ninguno.

CUADRO 5.—Composición del índice Ceo^a observado en 526 niños de ambos sexos, y según la edad, examinados en cuatro comunidades colombianas que participaron en la investigación de flúor en la sal, marzo de 1964.

Edad en años cumplidos	Armenia				Montebello			San Pedro			Don Matías		
	(1) C	(2) e	(3) o	(4) Ceo	C	e	o	Ceo	C	e	o	Ceo	
2	0.75	0	0	0.75	2.21	0	0	2.21	0.88	0	0	0.88	
3	4.89	0.57	0	5.46	4.41	0.16	0	4.57	5.37	0.16	0	5.53	
4	8.85	0.66	0	9.51	5.66	0.20	0	5.86	4.73	0.31	0	5.04	
5	7.92	0	0	7.92	10.25	1.37	0	11.62	6.45	0.35	0	6.80	
6	7.50	0.93	0	8.43	7.14	1.50	0	8.64	6.88	0.59	0	7.47	
7	8.46	0.77	0	9.23	5.55	1.55	0	7.10	6.32	0.98	0	7.30	
									0.82	0	0	0.82	
									4.68	0.13	0	4.81	
									6.75	0.43	0	7.18	
									7.70	1	0	8.70	
									6.36	1	0	7.36	
									6.87	1	0	7.87	

^a Se refiere a dientes temporales.

(1) Diente temporal con caries.

(2) Diente temporal con extracción indicada por caries.

(3) Diente temporal obturado, pero sin reinfeción de caries.

(4) Suma total de 1 + 2 + 3; la pieza afectada sólo entra una vez en la suma de los componentes anotados.

de edad es ya muy alto el promedio de dientes deciduos con historia de caries, siendo el mínimo a esta edad el informado para Montebello, con 4.57, y el máximo el visto en San Pedro, con 5.53. A partir de esta edad y hasta los 7 años aumenta notoriamente el Ceo.

En el cuadro 6 se presentan la desviación y el error estándar de los promedios del índice CPO-D. Las cifras indican claramente la forma cómo el CPO-D promedio

va sufriendo una desviación directamente relacionada con el aumento de la edad, posiblemente debido al hecho de ser en las mayores edades donde se encuentra más complejo el cuadro de la caries dental. Además, repercute el tamaño de la población escolar examinada, ya que hacia las edades superiores (cuadro 1) el número de escolares va disminuyendo.

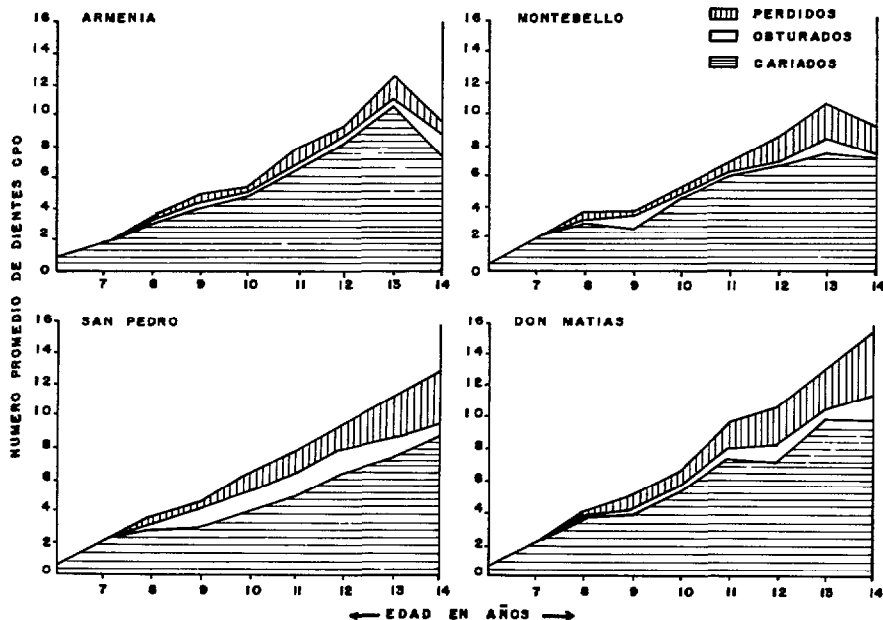
En las figuras 1 y 2 se observa el esquema de los componentes de los índices CPO y

CUADRO 6—Desviación estándar y error estándar del índice CPO-D^a obtenido en los escolares de ambos sexos y según la edad de cuatro comunidades colombianas que participaron en la investigación de flúor en la sal, marzo de 1964.

Edad en años cumplidos	Desviación estándar				Error estándar			
	Armenia	Montebello	San Pedro	Don Matías	Armenia	Montebello	San Pedro	Don Matías
6	1.24	1.11	1.24	1.35	0.33	0.29	0.17	0.40
7	1.77	2.08	1.73	1.14	0.49	0.46	0.90	0.20
8	1.82	2.42	2.17	2.47	0.20	0.29	0.18	0.20
9	3.04	1.41	2.82	2.42	0.32	0.20	0.25	0.23
10	3.71	3.25	3.21	3.54	0.44	0.46	0.27	0.36
11	5.39	3.57	3.97	4.31	0.62	0.43	0.35	0.43
12	4.16	5.01	4.81	5.73	0.53	0.55	0.43	0.48
13	4.78	6.08	5.38	5.84	0.63	1.00	0.58	0.54
14	5.72	5.05	5.37	5.51	1.14	0.92	0.72	0.63

^a Se refiere a dientes permanentes.

FIGURA 1—Número promedio de dientes permanentes cariados, perdidos y obturados por niño, en los escolares de ambos sexos, según la edad, de las cuatro comunidades en estudio. Medellín, Colombia, marzo de 1964.



Ceo para las cuatro comunidades; se aprecia la marcada desproporción que existe entre dientes cariados y obturados, y se ofrece una visión más objetiva de la elevada prevalencia de la caries en las cuatro comunidades. En

las figuras 3 y 4 se presenta el problema global de la caries dental (índices CPO-D y Ceo) tanto para la dentadura permanente como la temporal, de los niños de las cuatro comunidades.

FIGURA 2—Número promedio de dientes temporales cariados, con extracción indicada y obturados, en 526 niños de ambos sexos, según la edad, en las cuatro comunidades en estudio. Medellín, Colombia, marzo de 1964.

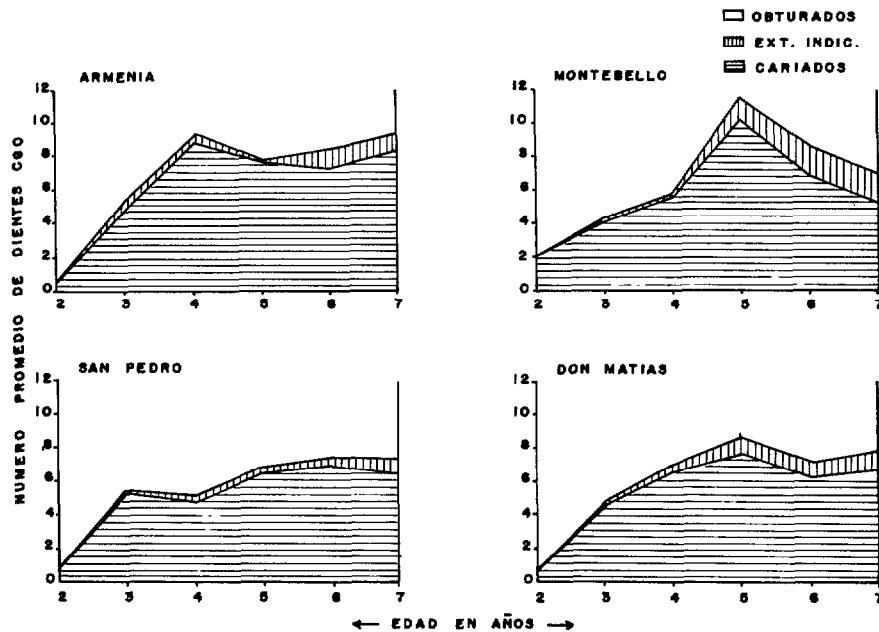


FIGURA 3—Índice CPO-D de los escolares de ambos sexos, según la edad, perteneciente a las cuatro comunidades en estudio. Medellín, Colombia, marzo de 1964.

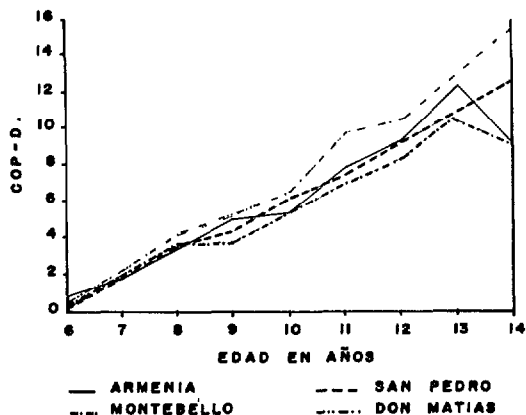
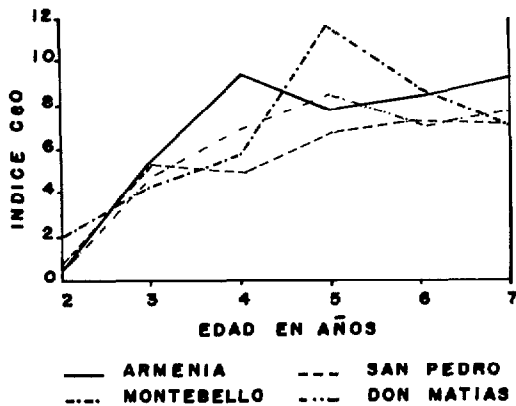


FIGURA 4—Índice Ceo de 526 niños de ambos sexos, según la edad, correspondiente a las cuatro comunidades en estudio. Medellín, Colombia, marzo de 1964.



Discusión

Los resultados del CPO entre los 6 y 12 años son similares en los escolares de las cuatro comunidades; entre los 12 y 14 años hay variaciones un poco más acentuadas, seguramente debido al tamaño de los grupos en esas edades.

Como puede deducirse, las diferencias anotadas en el índice CPO de las comunidades examinadas no ofrecen problema para este estudio, ya que las evaluaciones futuras marcarán las diferencias para cada comunidad en forma individual y siempre teniendo como base estos primeros resultados.

A primera vista llama la atención encontrar un grupo de 6 años presentado como preescolar y con anotación de Ceo, mientras que en esta misma edad se está clasificando un grupo entre los escolares, con anotación de CPO. Esto obedece al hecho de que en Colombia, a pesar de ser requisito haber cumplido 8 años de edad para ingresar a la escuela primaria, por una u otra causa se encuentran allí niños menores de 8 años. No obstante haberse establecido los índices CPO y Ceo para preescolares y escolares, sólo se publica el Ceo para preescolares y el CPO para los escolares. Por esta razón, a primera vista parece contradictorio el total de niños examinados que presenta el cuadro 1, y los indicados en el epígrafe "material y métodos"; todo obedece al hecho de que, a varios niños con dentición mixta en edad de 6 a 8 años, se les hizo tanto el Ceo como el CPO.

Resumen

Actualmente se investiga en cuatro comunidades de Colombia la viabilidad de adicionar flúor a la sal de cocina (cloruro de sodio) y deducir si tal método previene la caries dental. Con tal objeto, uno de los estudios efectuados en la etapa inicial de la investigación fue una encuesta epidemiológica de caries dental tanto en dientes permanentes como en temporales de los escolares y preescolares de edad comprendida entre 2 y 14 años. Con esta encuesta se ha medido la prevalencia de caries antes de iniciar la distribución de la sal de cocina mezclada con flúor y es la base de referencia para hacer comparaciones futuras con encuestas similares una vez que las comunidades estén consumiendo la sal con flúor. Las posibles diferencias en los resultados de las encuestas sucesivas en relación con los de este estudio básico, permitirán evaluar el método preventivo objeto de esta investigación. Tanto la indicación del método de trabajo como el adiestramiento y calibración de los odontólogos que efectuaron el estudio, estuvo a cargo del Instituto Nacional de Investigaciones de Odontología (NIH) a través del Dr. Albert Russell, Jefe de la Sección de Epidemiología Dental de ese Instituto.

Los datos encontrados en esta primera encuesta revelan ligeras oscilaciones entre los hallazgos de caries en las cuatro comunidades entre sí, las cuales tienen en común, sin embargo, una altísima prevalencia, similar a la observada en Colombia en otros estudios. Asimismo, en las cuatro comunidades guardan relación los índices CPO y Ceo, en la proporción como se presentan sus componentes. □

REFERENCIAS

- (1) Dean, H. T., et al. "Studies on mass control of dental caries through fluoridation of the public water supply". *Public Health Rep* 65:1403-08, 1950.
- (2) Arnold, F. A., Jr.; Dean, H. T., y Knutson, J. W. "Effect of fluoridated public water supplies on dental caries prevalence. Results of the seventh year of study at Grand Rapids and Muskegon, Mich.". *Public Health Rep* 68:141-48, 1953.
- (3) Arnold, F. A., Jr., et al. "Effect of fluoridated public water supplies on dental

- caries prevalence. 10th year of the Grand Rapids-Muskegon study". *Public Health Rep* 71:652-58, 1956.
- (4) Arnold, F. A., Jr. "Grand Rapids fluoridation study. Results pertaining to the 11th year of fluoridation". *Amer J Public Health* 47:539-45, 1957.
- (5) Brown, H. K.; McLaren, H. R., y Stewart, B. "Brandford fluoridation study, 1954 report". *Canad Dent Ass J* 20:585-602, 1954.
- (6) Brown, H. K.; McLaren, H. R., y Poplove, M. "The Brandford-Sarnia. Strafford Fluoridation Caries Study, 1959 report". *Canad Dent Ass J* 26:131-42, 1960.
- (7) Wespi, H. J. "Fluor-Vollsalz Zur Krypt un Caries de Kampfung Basel/Stuttgart". Benno Schwabe and Co., 1956.
- (8) Restrepo, G. Darfo, *et al.* "Fluoruración de la sal en cuatro comunidades colombianas. I. Estudio censal y selección de la muestra". *Bol Ofic Sanit Panamer* 73:424-435, 1972.
- (9) Klein, H.; Palmer, C. E., y Knutson, J. W. "Studies on dental caries. I. Dental status and dental needs of elementary school children". *Public Health Rep* 53:751-65, 1938.
- (10) Gruebbel, A. O. "A measurement of dental caries prevalence and treatment service for deciduous teeth". *J Dent Res* 23:163-68, 1944.
- (11) Klein, H. y Palmer, C. E. "Studies on dental caries. A procedure for recording and statistical processing of dental examination findings". *J Dent Res* 19:243-56, 1940.
- (12) Colombia, Ministerio de Salud Pública. "Epidemiología de caries dental en niños entre 7 y 14 años de edad" (mimeografiado, 1963).
- (13) Restrepo, G. Darío y Mazo, A. C. "Odontología en Antioquia". Secretaría de Salud de Antioquia, Medellín, 1961 (mimeografiado).

Fluoridation of salt in four Colombian communities. II. Basic study of dental caries (Summary)

A study is currently being made in four Colombian communities to determine the feasibility of adding fluorine to cooking salt (sodium chloride) and to find whether this will prevent dental caries. One piece of research performed in the initial stage of this study was an epidemiologic survey of dental caries in permanent and temporary teeth of school and preschool children from 2 to 14 years old. This permitted measurement of the prevalence of caries before distribution of fluoridated cooking salt began, thus providing a base for comparison with similar future surveys to be made after the communities are consuming fluoridated salt. This comparison will permit evaluation of the

preventive method with which this investigation is concerned.

Establishment of criteria and special training of dental researchers was supervised by Dr. Albert Russell, Chief of the Dental Epidemiology Section of the United States' National Institute of Dental Research (NIH). Dr. Russell also suggested the examination method used.

The data obtained from this first survey reveal slight variations in the incidence of caries among the four communities, all of which nevertheless have a high prevalence similar to that observed in Colombia in other studies. Similarly, in the four communities the DMF and Def indexes maintain their relationship in the proportions exhibited by their components.

Fluorização do sal em quatro comunidades colombianas. II. Estudo básico da cárie dental (Resumo)

Estuda-se atualmente em quatro comunidades da Colômbia a possibilidade de adicionar fluor ao sal de cozinha (cloreto de sódio) e verificar se esse método previne a cárie dental. Com esse objetivo, um dos estudos realizados na etapa inicial da pesquisa consistiu num inquérito epidemiológico da cárie dental, tanto em dentes permanentes como em dentes decí-

duos de crianças de 2 a 14 anos. Mediante esse inquérito mediu-se a incidência da cárie antes da distribuição do sal de cozinha fluorado e é ele o marco de referência para comparações com futuros inquéritos, depois que as comunidades passem a consumir sal fluorado. As possíveis diferenças entre os resultados dos inquéritos subseqüentes e os deste estudo básico,

permitirão a avaliação do método preventivo objeto desta pesquisa. Tanto a indicação do método de trabalho como o treinamento e seleção dos dentistas que realizaram o estudo estiveram a cargo do Instituto Nacional de Pesquisas Odontológicas (NIH), sob a direção do Doutor Albert Russell, Chefe da Seção de Epidemiologia Dental do Instituto.

Os resultados desse primeiro inquérito revelam ligeiras diferenças de incidência da cárie nas quatro comunidades, as quais entretanto apresentam em comum elevados índices, tão elevados quanto os observados em outros estudos. Outrossim, nas quatro comunidades, os índices CPO e Ceo relacionam-se na proporção em que se apresentam seus componentes.

Fluoruration du sel dans quatre communautés colombiennes. II. Etude générale de la carie dentaire (Résumé)

Une enquête est effectuée actuellement dans quatre communautés colombiennes pour étudier la possibilité d'adjoindre du fluor au sel de cuisine (chlorure de sodium) et déterminer si une telle méthode peut prévenir la carie dentaire. A cette fin, une des études faites pendant le stade initial de l'enquête a été une étude épidémiologique de carie dentaire, tant en ce qui concerne les dents permanentes que les dents temporaires des écoliers et des enfants d'âge préscolaire entre 2 et 14 ans. Cette enquête a permis de mesurer la prévalence de la carie dentaire avant de procéder à la distribution de sel de cuisine fluoré et constitue le point de départ permettant d'établir des comparaisons futures avec des enquêtes analogues, une fois que les communautés consommeront le sel additionné de fluor. Les différences qui apparaîtront éventuellement dans les résultats

des enquêtes successives par rapport à ceux de cette étude générale permettront d'évaluer la méthode préventive qui fait l'objet de cette étude. Le choix de la méthode de travail, ainsi que la formation et la compétence des spécialistes qui ont effectué l'étude, a incombé à l'Institut national d'odontologie (NIH) avec la collaboration du Dr. Albert Russell, chef de la section d'épidémiologie dentaire de cet Institut.

Les données recueillies au cours de cette première enquête ont fait ressortir de légères différences entre les données relatives à la carie dentaire dans les quatre communautés qui ont cependant en commun une prévalence élevée, analogue à celle qui a été enregistrée en Colombie lors d'autres études. En outre, dans les quatre communautés, la corrélation entre les indices de CPO et de Ceo a été la même que celle présentée par les éléments qui les composent.