

FLUORURACION DE LA SAL. I. ESTUDIO CENSAL Y SELECCION DE LA MUESTRA ¹

Dres. Darío Restrepo G.², Hernán Vélez A.³, Fabio Espinal T.⁴, y Nubia Hernández A.⁵

El propósito de este estudio es determinar las posibilidades de la fluoruración de la sal común como método práctico de prevenir la caries dental en gran escala en cuatro comunidades colombianas. Los fines específicos son: a) determinar la eficacia de la sal como vehículo en los programas de fluoruración; b) comparar la eficacia del fluoruro de sodio con la del fluoruro de calcio como aditivos, y c) determinar los niveles óptimos de fluoruro.

Introducción

Numerosos estudios han demostrado que el uso de agua de bebida con flúor disminuye el porcentaje de caries dental hasta un 60% (1-4).

La relación inversa que existe entre caries dental y agua de bebida con ion flúor encuentra su máximo cuando la concentración de flúor es de 1:1.5 ppm (5); valores por encima de 1.2 ppm no son aconsejables porque puede producir fluorosis (6).

Algunos investigadores han demostrado que es factible incorporar flúor no sólo en las aguas de bebida sino en otros alimentos tales como la leche (7), las harinas y la sal de cocina (8).

^x Estudios en Suiza indican la efectividad de la fluoruración de la sal, como medio para la reducción de caries dental (8).

El objeto de este estudio es adquirir conocimientos suficientes que permitan el uso seguro y más extenso de la fluoruración de la sal como método de salud pública para la prevención de caries dental, comparar la efectividad del fluoruro de sodio y del fluoruro de calcio, y establecer los niveles óptimos de ion flúor que se debe incorporar a la sal de cocina.

Para realizar estos estudios fue necesario levantar un censo de población y escoger una muestra según este.

Esta publicación tiene como fin presentar los hallazgos obtenidos durante el censo, la manera como se escogió la muestra y cómo se distribuyó la población, para luego hacer referencia a esos datos en futuras publicaciones.

Material y métodos

Cuatro comunidades del Departamento de Antioquia, Colombia, fueron seleccionadas para este estudio: Armenia, Montebello, San Pedro y Don Matías.

Estas comunidades son básicamente similares en términos de población, localización geográfica, clima, desarrollo socio-económico y condiciones sanitarias. Se tuvo especial interés al escoger las comunidades

¹ Trabajo realizado por la Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia, y la Sección de Odontología de la Oficina Sanitaria Panamericana. Esta investigación fue financiada con la subvención DE-01848 del "National Institute of Dental Research" del Servicio de Salud Pública de los Estados Unidos, con la colaboración de la OSP.

² Asesor Regional en Odontología, OPS/OMS.

³ Jefe de la Sección de Nutrición, Departamento de Medicina Interna, Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia. Asociado, Investigación en Nutrición, Universidad de Harvard, Cambridge, Mass., EUA.

^{4,5} Profesores Asociados, Facultad de Odontología, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

teniendo en cuenta que su población fuera estable, su migración mínima o que no existiera en lo posible, y que fueran puntos terminales de carretera como en realidad son dos de las comunidades.

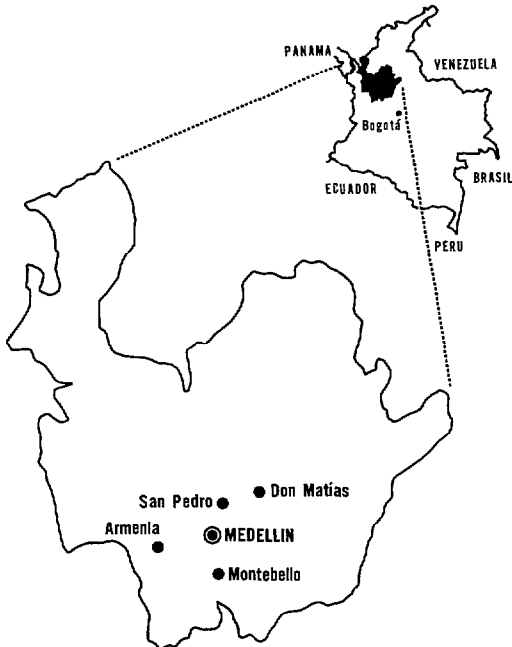
No se consideraron los límites políticos de las comunidades para el censo sino los límites geográficos debido a las irregularidades topográficas del terreno.

El total de la población de cada una de estas comunidades es aproximadamente de unos 10,000 habitantes distribuidos en población urbana y rural. Se había estimado, según los datos obtenidos en estudios previos, que la población de 0 a 16 años es más o menos la misma (4,000 personas en cada comunidad) y la tasa de nacimientos semejante, aproximadamente 400 por año (9).

Las cuatro comunidades están situadas en zonas montañosas, rurales, equidistantes de Medellín, 45 km (28 millas) (figura 1).

Dentro del plan básico del estudio, un municipio —Don Matías— continúa reci-

FIGURA 1—Localización de las comunidades en estudio durante el programa de fluoruración de la sal.



biendo sal tal como lo ha hecho hasta el presente y servirá como comunidad de control.

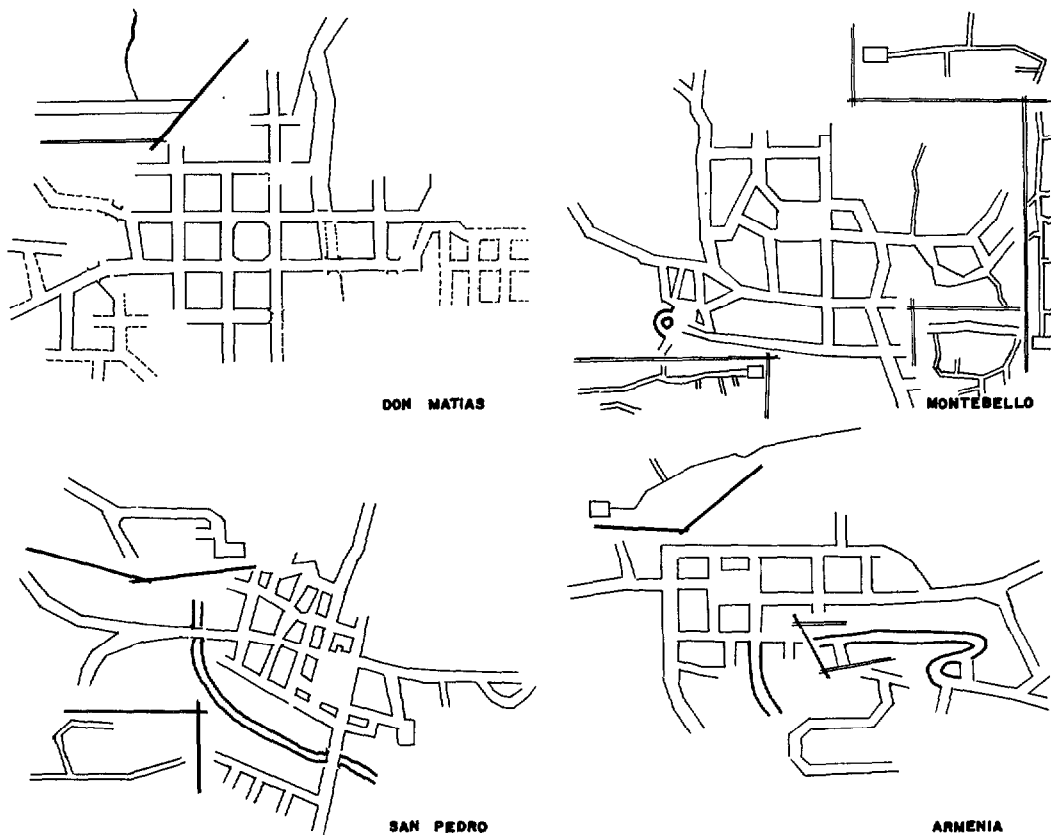
Otras dos comunidades —Armenia y Montebello— recibirán, respectivamente, sal con fluoruro de calcio y fluoruro de sodio en una mezcla de fosfato tricálcico. Esta preparación es suministrada por la Monsanto Chemical Company, San Luis, Misurí, EUA.

La otra comunidad —San Pedro— recibirá agua fluorurada según métodos estandarizados (10).

Como primera parte del estudio se llevó a cabo un censo de población para conocer la distribución de la población por grupos etarios, aspectos socioeconómicos, y basar en él los estudios futuros de crecimiento y desarrollo, alimentación, clínico-nutricionales y odontológicos. El censo fue efectuado por cuatro odontólogos, una enfermera de salud pública y cuatro encuestadoras, los cuales se hospedaron en las comunidades durante el tiempo que duró el censo. Se hicieron los contactos necesarios con las autoridades civiles y eclesiásticas para la recopilación de todos los datos de utilidad del área urbana y rural, tales como número de manzanas, calles y carreras, puntos de referencia como iglesias, cementerios, quebradas y puentes. Luego los encuestadores hicieron un mapa que no fue topográfico sino solamente de ubicación. Se identificaron todas las casas y establecimientos de la zona urbana y rural en estudio, y en posesión de los datos anteriores se repartió el área en sectores que fueron recorridos por cada uno de los miembros de la comisión censal quienes elaboraron un croquis de cada manzana (figura 2).

Con la compilación de los croquis se hizo el levantamiento final del mapa, y para evitar problemas de interpretación se fijaron las siguientes convenciones: las casas desocupadas se marcaron con una D; los estableci-

FIGURA 2—Croquis de cada manzana recorrida por cada uno de los miembros de la comisión censal durante el programa de fluoruración de la sal.



mientos especiales como bares, almacenes, escuelas y en general, todo lo que no fuera vivienda, con una X.

Para identificar cada familia se elaboró una ficha censal en la que se anotaron los datos pertinentes al estudio, como son las condiciones socioeconómicas: clase muy pobre, aquellas familias el jefe de las cuales vive de la caridad pública; clase pobre: cuando el jefe de la familia o la persona de la cual se depende tiene un jornal menor de \$12.00 (cambio: EUA\$1.00 = ±\$12.00 colombianos al tiempo de realizar el estudio); clase media: cuando la observación permitió al censor captar algunas comodidades como estufa, nevera, muebles, sirvientes; clase alta: familia donde el jefe vive de las rentas y la observación personal

permitía hacer esta clasificación. Asimismo, se anotó la actividad del jefe de la familia, si eran propietarios, agricultores u obreros; el número de años de estudio de los padres de familia, con el fin de conocer la aceptabilidad de la sal fluorurada.

Siempre y cuando era de sumo interés el futuro de la familia en lo que respecta a número de hijos, se hizo constar si la madre era mayor o menor de 40 años, de acuerdo con la edad de la familia y si era joven o no. Se interrogó además sobre el tiempo de permanencia en el sitio, lugar de adquisición de los alimentos y agua; previendo el hecho que en algunas ciudades se embotellan bebidas refrescantes para las cuales utilizan agua fluorurada se anotó el consumo de estas por semana.

Para facilitar los estudios posteriores se estableció un orden numérico para los elementos de la familia de mayor a menor; corresponde siempre el número 1 al padre, el número 2 a la madre, el número 3 al hijo mayor, etc. Si habitaban en el mismo domicilio otras personas que fuesen parientes o extraños a la familia, se agregó al número de orden que le correspondía después de los hijos, una letra.

Se registró la fecha de nacimiento usando números cardinales para el día y el año y números romanos para el mes, v.g. 12-V-63; además se anotó el sexo.

Se dejó un espacio en blanco para anotar las observaciones importantes correspondientes a cada miembro de la familia tales como parentesco, anomalías congénitas, lugar donde trabajan y si por alguna razón no hacían las comidas en la casa. A cada familia se le asignó un código en el cual la primera letra indica la comunidad censada, las letras U o R si es urbano o rural, y luego el número de la casa que le correspondió en el censo. Cuando en la casa vivía más de una familia se agregó una letra, v.g. MU 124-A, significa: Montebello Urbano, casa No. 124, familia A.

Los datos obtenidos fueron tabulados en hojas especiales con el fin de conocer la población según sexo, edad, actividad, escolaridad; el número de familias según clase social y ubicación en cada comunidad.

Después de efectuado el censo se escogió una muestra probabilística estratificada del 15% de las familias censadas en cada comunidad según el sistema de sorteo, se trabajó con un intervalo de confianza del 4% y se tuvo en cuenta para esta selección la clase socioeconómica y la ubicación. Sobre esta muestra se llevan a cabo los estudios dietéticos, los exámenes clínico-nutricionales y las encuestas socioantropológicas.

Se tuvo en cuenta el factor económico para dividir las familias en clases sociales por el hecho de que la ingesta nutricional

cambia según la capacidad adquisitiva, y la ingesta de sal es además regulada por este factor.

De esta muestra del 15% se tomó una submuestra efectuada por el método científico. Luego a estos individuos se les tomaron muestras de sangre para la dosificación de hematocrito, hemoglobina, proteínas totales, electroforesis de proteínas, vitamina A, caroteno, riboflavina y creatinina. La encuesta odontológica y auxiométrica se llevó a cabo en el 15% de las familias censadas y en la totalidad de los preescolares y matriculados en la escuela en las cuatro comunidades. Las radiografías de muñeca se tomaron a los individuos de la muestra cuyas edades estaban comprendidas entre 0 y 18 años.

Resultados

A continuación se presentan los datos encontrados en el censo, la estratificación de la población según clase social, actividad, sexo, edad, ubicación y años de estudio.

Los cuadros 1 a 4 muestran la composición de la población por grupos de edad, sexo, clase social y ubicación en las cuatro comunidades. Nótese que en las comunidades estudiadas, urbano significa únicamente vivir en el perímetro de la población pero en realidad son familias netamente rurales.

Como es fácil observar, la gran mayoría de la población está catalogada como pobre. En todas las clases sociales el número de individuos con edad por debajo de 16 años es mayor que el grupo con edad superior a esta cifra.

Se hizo además la tabulación de otras personas que habitan con las familias censadas, previendo que pudieran abandonar la familia y en un futuro no servir como control.

El cuadro 5 presenta un resumen de los cuadros anteriores agrupándolos por sexo y clase social en cada comunidad. De nuevo se observa que la gran mayoría de la pobla-

ción censada pertenece a la clase socio-económica pobre; según el sexo, la composición es muy semejante en las cuatro comunidades.

El cuadro 6 recoge los datos de la población de las comunidades por clase social, actividad del jefe y si las familias (Tipo) eran jóvenes o mayores; como se ve, en su mayoría son familias jóvenes.

El cuadro 7 presenta la distribución de las familias según clase social, ubicación y actividad de los jefes de familia. Este cuadro muestra que la mayoría de las familias en las cuatro comunidades son pobres y los jefes son agricultores o propietarios, o ambos.

El cuadro 8 muestra la distribución de las familias según la clase social, ubicación y tipo.

Los años de estudio de los padres de familia según la clase social y ubicación en cada comunidad se presentan en los cuadros 9 a 12.

La mayor parte de los padres de familia no tiene ningún grado de escolaridad en las cuatro comunidades, excepto en Montebello donde hay gran variabilidad en los años de estudio de aquellos.

El cuadro 13 presenta el número de familias censadas y la muestra para hacer el estudio según la ubicación y clase social.

Resumen

Se presentan los resultados del censo de población llevado a cabo en cuatro comunidades, como primer paso en el Programa de Fluoruración de la Sal. Sobre este censo se seleccionó la muestra para efectuar los estudios dietéticos, nutricionales, bioquímicos, odontológicos y socioantropológicos.

La muestra probabilística estratificada, escogida por el sistema de sorteo representa el 15% de las familias censadas; las encuestas odontológicas y auxométrica se hicieron además en la totalidad de la población escolar y preescolar de cada una de las comunidades.

De esta muestra del 15% de familias censadas se extrajo una submuestra del 30% y luego se efectuó una encuesta bioquímica.

Los resultados de este censo se han dado a conocer para que sirvan de referencia a publicaciones futuras, en las cuales se hará mención de la muestra. □

CUADRO 1—Distribución de la población censada en Montebello por grupo de edad, sexo, clase social y ubicación, mayo de 1963.

Edad (En años)	Clase social																		Total		
	Alta						Media						Pobre								
	Urbano		Rural		Urbano		Rural		Urbano		Rural		Urbano		Rural		Urbano			Rural	
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F		M	F
0 a 1	0	1	0	0	11	0	0	14	11	4	6	2	2	1	0	0	0	31	26	57	
1 a 5	15	7	0	0	47	38	0	40	77	40	24	12	8	0	0	0	154	154	308		
6 a 10	16	9	0	0	39	40	0	67	55	32	29	12	7	0	0	0	166	140	306		
11 a 15	16	9	0	0	30	40	0	41	62	32	34	12	7	0	0	0	131	152	283		
16 a 18	0	6	0	0	14	13	0	22	29	8	15	0	4	0	0	0	44	67	111		
Más de 18	6	13	0	0	21	28	0	30	23	11	18	5	13	0	0	0	73	95	168		
Subtotal	53	45	0	0	162	166	0	214	257	127	126	43	40	0	0	0	599	634	1,233		
<i>Otros^a</i>																					
Menos de 18	3	7	0	0	7	20	0	10	17	6	1	1	0	0	0	0	27	45	72		
Más de 18	2	8	0	0	4	23	0	10	14	3	10	1	4	0	0	0	20	59	79		
Total	58	60	0	0	173	209	0	234	288	136	137	45	44	0	0	0	646	738	1,384		

^a Personas que habitan con la familia. M = Masculino, F = Femenino.

CUADRO 2—Distribución de la población censada en Armenia por grupo de edad, sexo, clase social y ubicación, mayo de 1963.

Edad (En años)	Clase social																		Total		
	Alta						Media						Pobre								
	Urbano		Rural		Urbano		Rural		Urbano		Rural		Urbano		Rural		Urbano			Rural	
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F		M	F
0 a 1	0	0	0	0	8	5	3	9	18	12	12	1	2	3	3	3	38	43	81		
1 a 5	4	6	3	1	55	50	9	71	65	68	67	3	3	5	4	4	218	209	427		
6 a 10	6	5	3	1	35	31	12	21	58	61	54	66	4	4	8	3	180	192	372		
11 a 15	5	4	0	1	20	35	11	10	45	57	51	59	1	4	4	4	137	174	311		
16 a 18	1	4	0	1	13	15	1	8	28	17	21	23	2	1	2	2	68	71	139		
Más de 18	14	9	8	4	95	92	28	30	136	143	163	12	15	11	15	15	472	471	943		
Subtotal	30	28	14	8	226	228	66	85	347	361	374	390	23	29	33	31	1,113	1,160	2,273		
<i>Otros^a</i>																					
Menos de 18	2	3	0	2	5	4	5	4	4	11	22	21	2	1	2	2	42	48	90		
Más de 18	0	0	1	1	4	18	1	2	7	18	13	20	0	0	0	1	26	60	86		
Total	32	31	15	11	235	250	72	91	358	390	409	431	25	30	35	34	1,181	1,268	2,449		

^a Personas que habitan con la familia. M = Masculino, F = Femenino.

CUADRO 3—Distribución de la población censada en Don Matías por grupo de edad, sexo, clase social y ubicación, mayo de 1963.

Edad (En años)	Clase social																		Total
	Alta						Media						Pobre						
	Urbano			Rural			Urbano			Rural			Urbano			Rural			
	M	F	Total	M	F	Total	M	F	Total	M	F	Total	M	F	Total	M	F	Total	
0 a 1	3	0	0	0	15	13	0	22	20	5	0	1	0	1	0	47	33	80	
1 a 5	9	16	0	0	84	80	0	133	120	9	10	3	2	3	2	241	230	471	
6 a 10	6	9	0	0	95	74	1	113	111	18	9	1	5	0	0	237	208	445	
11 a 15	8	13	0	0	58	62	0	98	123	2	9	7	2	2	2	175	213	388	
16 a 18	5	6	0	0	25	28	0	54	48	3	1	3	5	0	3	90	94	184	
Más de 18	48	11	0	0	196	53	3	306	124	17	1	17	28	2	2	589	224	813	
Subtotal	82	55	0	0	473	310	4	726	546	54	30	32	42	8	9	1,379	1,002	2,381	
Otros ^a	3	5	0	0	18	28	2	29	28	0	0	1	6	1	0	54	69	123	
Más de 18	4	14	0	0	10	32	0	20	53	0	0	1	8	0	1	35	109	144	
Total	89	74	0	0	501	370	6	775	627	54	30	34	56	9	10	1,468	1,180	2,648	

^a Personas que habitan con la familia. M = Masculino. F = Femenino.

CUADRO 4—Distribución de la población censada en San Pedro por grupo de edad, sexo, clase social y ubicación, mayo de 1963.

Edad (En años)	Clase social																		Total
	Alta						Media						Pobre						
	Urbano			Rural			Urbano			Rural			Urbano			Rural			
	M	F	Total	M	F	Total	M	F	Total	M	F	Total	M	F	Total	M	F	Total	
0 a 1	2	1	0	0	15	11	0	25	26	4	2	1	0	1	1	48	42	90	
1 a 5	21	17	0	0	76	83	7	126	134	14	12	4	1	6	1	254	251	505	
6 a 10	13	21	0	0	83	89	5	110	93	20	15	4	4	6	4	241	231	472	
11 a 15	9	8	0	0	69	78	0	88	101	15	3	3	8	3	0	187	199	386	
16 a 18	1	0	0	0	20	47	0	27	38	6	9	1	2	0	1	55	97	152	
Más de 18	30	36	0	0	186	203	8	255	274	43	47	13	17	4	5	539	589	1,128	
Subtotal	76	83	0	0	449	511	20	631	666	102	88	26	32	20	12	1,324	1,409	2,733	
Otros ^a	5	13	0	0	9	29	0	22	31	2	0	5	4	0	0	43	77	120	
Más de 18	5	17	0	0	19	41	0	23	54	3	2	1	5	0	1	51	122	173	
Total	86	113	0	0	477	581	20	676	751	107	90	32	41	20	13	1,418	1,608	3,026	

^a Personas que habitan con la familia. M = Masculino. F = Femenino.

CUADRO 5—Distribución de la población censada en las cuatro comunidades, por clase social y sexo, mayo de 1963.

Comunidad	Alta			Media			Pobre			Muy pobre			Total		
	M	F	T	M	F	T	M	F	T	M	F	T	M	F	T
	Montebello	58	60	118	173	209	382	370	425	795	45	44	89	646	738
Armenia	47	42	89	307	341	648	767	821	1,588	60	64	124	1,181	1,268	2,449
Don Matías	89	74	163	507	383	890	829	657	1,486	43	66	109	1,468	1,180	2,648
San Pedro	86	113	199	497	600	1,097	783	841	1,624	52	54	106	1,418	1,608	3,026
Total	280	289	569	1,484	1,533	3,017	2,749	2,744	5,493	200	228	428	4,713	4,794	9,507

M = Masculino. F = Femenino. T = Total.

CUADRO 6—Distribución de la población según tipo de familia, clase social y actividad en las cuatro comunidades.

Actividad	Tipo de familia			Clase social											
				Alta			Media			Pobre			Muy pobre		
	M	A	DM	M	A	DM	M	A	DM	M	A	DM	M	A	DM
Propietario y Agricultor	Joven	0	1	2	3	3	8	22	3	14	19	25	8	31	0
	Vieja	2	3	3	5	14	7	11	14	32	21	36	15	36	1
	Total	2	4	5	8	17	46	15	33	46	40	61	23	67	1
Propietario y Obrero	Joven	0	1	6	4	3	8	5	31	22	9	14	36	26	0
	Vieja	1	0	4	1	4	4	4	30	14	9	12	37	36	0
	Total	1	1	10	5	12	9	12	9	61	36	18	26	73	0
Propietario	Joven	4	3	7	3	7	14	6	7	6	4	7	6	1	1
	Vieja	4	4	17	6	11	14	14	19	17	13	27	28	17	3
	Total	8	7	24	9	25	20	26	26	23	17	34	34	18	4
Agricultor	Joven	0	0	0	1	1	4	3	2	2	17	29	5	20	3
	Vieja	0	0	0	0	1	4	3	3	3	7	26	16	9	1
	Total	0	0	0	1	8	6	8	6	5	24	55	21	29	4
Agricultor y Obrero	Joven	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	7	3	0
	Vieja	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	2	4	0
	Total	0	0	0	0	1	1	4	0	9	4	0	9	7	0
Obrero	Joven	0	0	3	1	15	15	15	32	22	45	43	56	37	4
	Vieja	0	0	2	0	8	4	8	9	10	13	17	35	19	2
	Total	0	0	5	1	19	23	23	41	32	58	60	91	56	6
Agricultor Propietario Obrero	Joven	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0
	Vieja	0	0	0	0	1	2	2	2	2	2	2	0	0	0
	Total	0	0	0	0	1	6	2	2	6	2	2	2	0	0
No hace nada	Joven	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0
	Vieja	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	1	1
	Total	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	1	1	2	2

M = Montebello. A = Armenia. DM = Don Matías. SP = San Pedro.

CUADRO 7—Distribución de las familias según clase social, ubicación y actividad de los jefes de familia en las cuatro comunidades.

Actividad	Ubicación	Clase social															
		Alta				Media				Pobre				Muy pobre			
		M	A	DM	SP	M	A	DM	SP	M	A	DM	SP	M	A	DM	SP
Propietario	Urbano	2	3	5	8	15	19	16	41	22	16	23	50	1	0	0	5
	Rural	0	0	0	0	0	14	2	5	18	45	6	17	0	4	1	0
Agricultor	Urbano	1	1	10	5	12	9	59	36	8	12	2	58	0	1	4	2
	Rural	0	0	0	0	0	0	1	0	10	14	0	4	0	0	0	0
Obrero	Urbano	8	4	24	9	25	17	26	23	17	17	34	17	4	3	2	2
	Rural	0	3	0	0	0	3	0	0	0	17	0	1	0	0	0	1
Propietario	Urbano	0	0	0	0	8	4	5	4	14	23	21	23	4	1	0	1
	Rural	0	0	0	0	0	2	0	1	10	32	7	6	0	3	1	3
Agricultor	Urbano	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	67	5	0	1	0	0
	Rural	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0
Obrero	Urbano	0	0	0	0	19	22	41	32	49	42	90	56	6	1	4	2
	Rural	0	1	0	0	0	1	0	0	9	18	1	2	0	2	0	0
Obrero	Urbano	0	0	0	0	0	0	1	6	0	0	1	0	0	0	3	0
	Rural	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0
Agricultor	Urbano	0	0	0	0	0	0	2	0	6	0	0	2	7	4	0	0
	Rural	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
Propietario	Urbano	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Rural	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
No hace nada	Urbano	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Rural	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

CUADRO 8—Distribución de las familias según clase social, ubicación y tipo en las cuatro comunidades.

Clase social	Ubicación	Comunidades															
		Montebello				Armenia				Don Matías				San Pedro			
		Joven	Vieja	Total	Tipo de familia	Joven	Vieja	Total	Tipo de familia	Joven	Vieja	Total	Tipo de familia	Joven	Vieja	Total	Tipo de familia
Alta	Urbana	4	7	11	3	5	8	18	26	44	12	12	24	0	0	0	
	Rural	0	0	0	2	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Media	Urbana	49	30	79	39	32	71	75	76	151	67	76	143	4	2	6	
	Rural	0	0	0	13	7	20	0	3	3	4	2	6	0	0	0	
Pobre	Urbana	69	48	117	60	50	110	106	132	238	104	107	211	14	16	30	
	Rural	31	21	52	59	70	129	12	2	14	14	16	30	0	0	0	
Muy pobre	Urbana	10	12	22	4	7	11	2	11	13	0	12	12	4	0	4	
	Rural	0	0	0	6	4	10	1	1	2	4	0	4	0	0	0	
Total		163	118	281	186	177	363	214	251	465	205	225	430				

CUADRO 9—Años de estudio de los padres de familia según clase social y ubicación, en Montebello.

Años de estudio	Clase social												Total en la población				
	Alta				Medía				Pobre					Muy pobre			
	Urbano		Rural		Urbano		Rural		Urbano		Rural			Urbano		Rural	
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F		M	F	M	F
Sin estudio	1	3	0	0	7	8	0	0	11	10	6	6	8	12	0	0	72
1 año	0	0	0	0	1	1	0	0	4	4	1	3	2	1	0	0	17
2 años	2	0	0	0	16	16	0	0	26	27	16	4	4	3	0	0	114
3 años	1	2	0	0	22	9	0	6	22	26	16	16	2	1	0	0	87
4 años	1	0	0	0	13	12	0	0	15	9	7	5	0	4	0	0	66
5 años	1	4	0	0	17	16	0	0	18	17	7	11	3	1	0	0	95
Más de 5 años	5	2	0	0	22	14	0	0	8	19	3	4	0	0	0	0	77

CUADRO 10—Años de estudio de los padres de familia según clase social y ubicación, en Armenia.

Años de estudio	Clase social												Total en la población				
	Alta				Medía				Pobre					Muy pobre			
	Urbano		Rural		Urbano		Rural		Urbano		Rural			Urbano		Rural	
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F		M	F	M	F
Sin estudio	2	2	4	2	3	7	5	4	39	33	52	55	2	5	4	2	221
1 año	0	0	0	0	2	0	1	0	3	4	8	9	2	2	1	1	33
2 años	0	0	0	0	6	8	3	5	12	18	22	26	0	2	3	5	110
3 años	1	1	0	1	11	7	4	1	12	21	16	16	1	0	0	2	94
4 años	1	2	0	0	16	17	3	2	14	12	6	13	1	1	1	0	89
5 años	0	1	0	1	10	14	1	5	9	14	3	4	0	1	0	0	63
Más de 5 años	4	1	0	0	14	16	2	2	6	5	1	2	1	0	0	0	54

CUADRO 11—Años de estudio de los padres de familia según clase social y ubicación, en Don Matías.

Años de estudio	Clase social												Total en la población				
	Alta				Medía				Pobre					Muy pobre			
	Urbano		Rural		Urbano		Rural		Urbano		Rural			Urbano		Rural	
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F		M	F	M	F
Sin estudio	8	10	0	0	21	30	0	0	51	91	1	0	0	5	1	0	218
1 año	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	1	1	1	0	0	0	8
2 años	1	1	0	0	15	14	0	0	28	24	2	3	0	0	0	1	89
3 años	1	3	0	0	13	8	1	2	46	39	8	6	5	3	0	0	135
4 años	8	3	0	0	29	26	1	0	9	30	1	2	1	3	0	1	114
5 años	7	9	0	0	20	33	0	0	21	32	0	0	0	0	0	0	122
Más de 5 años	6	9	0	0	23	31	0	1	5	12	0	2	0	0	0	0	89

M = Masculino, F = Femenino.

CUADRO 12—Años de estudio de los padres de familia según clase social y ubicación, en San Pedro.

Años de estudio	Clase media																Total en la población
	Alta				Media				Pobre				Muy pobre				
	Urbano		Rural		Urbano		Rural		Urbano		Rural		Urbano		Rural		
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	
Sin estudio	4	4	0	0	26	36	1	3	45	59	10	14	4	5	0	3	214
1 año	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	6
2 años	3	3	0	0	20	16	5	1	25	23	4	3	0	0	2	0	105
3 años	0	1	0	0	16	13	0	0	49	35	7	4	3	2	2	1	133
4 años	3	3	0	0	14	15	0	2	14	30	3	3	0	3	0	0	90
5 años	3	7	0	0	27	33	0	0	20	42	0	5	0	1	0	0	138
Más de 5 años	8	5	0	0	18	20	0	0	6	10	0	2	0	0	0	0	69

M = Masculino. F = Femenino.

CUADRO 13—Familias censadas en las comunidades y muestra tomada por clase social y ubicación.

Clase social	Ubicación	Montebello			Armenia			Don Matías			San Pedro		
		Familias censadas	Familias muestra	Familias muestra	Familias censadas	Familias muestra	Familias muestra	Familias censadas	Familias muestra	Familias muestra	Familias censadas	Familias muestra	
Alta	Urbano	11	2	3	8	3	7	44	7	24	4	4	
	Rural	0	0	2	4	0	0	0	0	0	0	0	
Media	Urbano	79	12	11	71	11	23	151	23	143	21	21	
	Rural	0	0	3	20	3	0	3	6	6	1	1	
Pobre	Urbano	117	17	16	110	16	36	238	36	211	31	31	
	Rural	52	8	19	129	19	2	14	30	30	4	4	
Muy pobre	Urbano	22	3	2	11	2	2	13	2	12	2	2	
	Rural	0	0	1	10	1	0	2	4	4	1	1	
Total		281	42	55	363	70	430	64	64	64	64		

REFERENCIAS

- (1) Dean, T. T.; Arnold, F. A. y Elvove, E. "Domestic water and dental caries. V. Additional studies on the relation of fluoride to domestic waters. A dental experience in 4.425 white children, aged 12 to 14 years of 13 cities in 4 states". *Public Health Rep* 57:1155, 1942.
- (2) Klein, H. "Dental caries experience in relocated children exposed to water containing fluoride. I. Incidence of new caries after 2 years of exposure among previously caries free permanent teeth". *Public Health Rep* 60:1462, 1945.
- (3) Arnold, Francis, A., Jr. "Fluorine in drinking water: Its effects on dental caries". *J Amer Dent Ass* 36:28, 1948.
- (4) Russell, A. L. y Elvove, E. "Domestic water and dental caries. VII. A study of the fluoride dental caries relationship in an adult population". *Public Health Rep* 66:1389, 1951.
- (5) Dean, H. T.; Dixon, R. M. y Cohen, C. "Studies on the minimal threshold of the sign of chronic endemic fluorosis (mottled enamel)". *Public Health Rep* 50:1719, 1935.
- (6) Dean, H. T. y Elvove, E. "Further studies on minimal threshold of chronic endemic dental fluorosis". *Public Health Rep* 52:1249, 1937.
- (7) Russoff, L. L. et al. "Fluoride addition to milk and 15 effects on dental caries in school children". *Amer J Clin Nutr* 11: 94, 1962.
- (8) Marthaler, T. y Schenardi, C. "Inhibition of caries in children after 5½ years use of fluoridated table salt". *Helv Odont Acta* 6, 1 abril, 1962.
- (9) Departamento Nacional de Estadística DANE, *Anuario Estadístico 1962*, Bogotá, Colombia.
- (10) Galagan, Donald J. "Climated and controlled fluoridation". *J Amer Dent Ass* 47:159-170, 1953.

Salt fluoridation. I. Population survey and selection of the sample (Summary)

This article presents the results of a population survey carried out in four Colombian communities as the first step in a salt fluoridation program. The results were used to select a population sample for dietetic, nutritional, biochemical, dental, and socioeconomic studies.

The random probability sample chosen represented 15% of the families surveyed. In

addition, dental and auxometric surveys were carried out for all of each community's school and pre-school children. A biochemical survey was also made of a subsample (30% of the original sample).

The results of these surveys will be used as a reference point for future published work.

Fluorização do sal. I. Inquérito demográfico e seleção da amostra (Resumo)

A primeira etapa do Programa de Fluorização do Sal, que ora se cumpre em quatro comunidades da Colômbia, consistiu num inquérito demográfico. Os resultados desse inquérito foram utilizados como base para a escolha de uma amostra da população objeto de estudos sobre dieta, nutrição, bioquímica, odontologia e sócio-antropologia.

A amostra estratificada probabilística da população, escolhida por sorteio, representa

15% das famílias incluídas no inquérito. Realizaram-se também pesquisas odontológicas e auxométricas sobre toda a população escolar e pré-escolar de cada comunidade, além de uma pesquisa bioquímica, mediante a utilização de uma subamostra (30% da amostra original). Os resultados desses estudos servirão de base para a publicação no futuro de dados relacionados com as populações selecionadas.

Fluoration du sel. I. Enquête démographique et choix de l'échantillon (Résumé)

En tant que première étape du Programme de fluoration du sel réalisé dans quatre communautés colombiennes, il a été procédé à une enquête parmi les habitants. Les résultats ont servi de base pour le choix d'un échantillon de la population ayant fait l'objet d'études alimentaires, nutritionnelles, biochimiques, dentaires et socio-anthropologiques.

L'échantillon probabiliste stratifié de la population, choisi au hasard, représente 15% des familles ayant fait l'objet de l'enquête. En

outre, des études dentaires et auxométriques ont été effectuées parmi toute la population scolaire et les enfants d'âge préscolaire de chaque communauté. Il a été également procédé à une étude biochimique d'un sous-échantillon (30% de l'échantillon original). Les résultats de cette enquête serviront de point de départ à la publication future des données relatives à l'échantillon de la population choisi pour cette étude.