



Organización Panamericana de la Salud

División de Desarrollo de Sistemas y Servicios de Salud

Programa Regional de Salud Oral

Plan Multi-Anual de Fluoruración de la Sal

Proyecto Kellogg

ESTUDIO NACIONAL DE LINEA BASAL

**CONCENTRACION DE FLUOR EN
AGUA DE CONSUMO HUMANO**

Ciudad de Panamá, Panamá

1997

ESTUDIO NACIONAL DE LINEA BASAL

CONCENTRACION DE FLUOR EN

AGUA DE CONSUMO HUMANO

1997



1. INTRODUCCION

La medida reciente del Gobierno de Panamá de incluir en la Política Nacional de Salud como estrategia, la Fluoruración de la Sal de consumo humano para la prevención de la caries dental, nos lleva a realizar el presente Estudio Nacional de línea basal, previo a su implementación. El cual consiste en elaborar un catálogo nacional con las concentraciones de flúor que tienen todas las fuentes de agua de consumo humano del país, con el fin de identificar las posibles zonas de riesgo de fluorosis dental.

La acción anticariogénica de flúor se ha comprobado, reconocido y verificado mundialmente a través de centenares de estudios científicos, esta acción la cumple en mayor o menor grado según su vía de administración, frecuencia de aplicación y concentración del compuesto.

El vehículo más importante utilizado para adicionar el ión flúor es el agua de consumo humano y es así que en 1945 en la comunidad de Gran Rapid, Estados Unidos, se instala el primer sistema de fluoruración de las aguas de abastecimiento público en el mundo¹; algunos países optaron por la medida eficaz para la disminución de la incidencia y prevalencia de la caries dental, entre ellos Panamá con sus potabilizadoras de Miraflores y Margarita, administrada por la desaparecida Zona del Canal de Panamá.

Sin embargo el agua como vehículo para la adición del ión flúor, es un medio NO UNIVERSAL para Panamá en la actualidad, porque solo el 32% de la población del país se beneficia con la medida.

En Panamá desde hace más de cinco décadas se ha venido suministrando flúor mediante la utilización del agua para consumo humano, las primeras ciudades y únicas en utilizar el agua como vehículo para el ión flúor, fueron Panamá y Colón, muestra de ello es que la última encuesta nacional de salud bucal dice que estas dos ciudades tienen la mayor proporción de niños sin caries (13.6% y 20.6% respectivamente) y el resto del país en especial el área rural muestra todo lo contrario².

En 1990 según el Decreto No. 370 del 28 de agosto del mismo año, se regula la existencia del ión flúor en las aguas de consumo humano, solo las potabilizadoras ubicadas en las ciudades de Panamá, Colón y David cumplen con esa disposición ministerial, con la gravedad de que los últimos reportes de monitoreo mensual, se detectaron concentraciones por debajo de óptimo para prevenir la aparición de la enfermedad.

Lo que ha venido a ser el medio más eficaz para prevenir la Caries Dental en gran escala como es la Fluoruración del Agua Potable, para el caso específico de Panamá representa un grave obstáculo de índole económico tratar de dar cobertura al 100% de la población en los actuales momentos. Lo cual obliga a buscar alternativas que sean viables, efectivas, masivas, de fácil aplicación y de similar poder preventivo como es el caso de la Fluoruración de la Sal de Consumo Humano.

2. PROPOSITO

Identificar la existencia de flúor natural en el agua de consumo humano, con el fin de definir el rango de seguridad para el consumo de sal fluorurada.

3. OBJETIVOS

- **Conocer que comunidades del país tienen alto contenido de flúor natural en el agua de consumo humano.**
- **Identificar el tipo de fuente que suministra el agua de consumo humano y donde fue tomada la muestra.**

4. VARIABLES

El presente estudio manejará las variables de:

- **Distribución Geográfica (Urbana, Rural e Indígena).**
- **Tipo de fuente de agua.**
- **Lugar de toma de la muestra.**
- **Niveles de flúor natural.**

5. PLAN DE OBSERVACIONES

5.1. UNIVERSO.

Todas las fuentes de agua registradas y monitoreadas por el Ministerio de Salud y del Instituto de Acueducto y Alcantarillado Nacional (IDAAN).

5.2 MUESTRA.

Las muestras de agua se tomarán según los siguientes criterios:

- Las administradas por el Instituto de Acueducto y Alcantarillado Nacional, que registraron producción de agua hasta octubre de 1994, según informe del Departamento de Calidad, Producción y Tratamiento del IDAAN.
- Todas aquellas fuentes de agua que son administradas por el Ministerio de Salud a octubre de 1994, según listado de la División de Agua e Infraestructura Sanitaria.

5.3 PROCEDIMIENTO OPERATIVO.

Para facilitar la recolección de la muestra, el país se dividirá de acuerdo al número de regiones de salud que se tiene y será el coordinador el encargado de agua de Saneamiento Ambiental de cada región de salud, el cual previo a la operatividad del estudio deberá asistir a un Seminario donde se le impartirá la información y conocimiento del mismo, la cual servirá posteriormente para la supervisión y coordinación.

El coordinador de agua una vez en su región, conformará su equipo con los inspectores de Saneamiento Ambiental, los cuales son los responsables para la toma de muestra según técnica para la recolección de la misma, roturarla y enviarla a la Coordinación (Jefe de Agua) y este a su vez a la Coordinación de Salud Bucal de su respectiva región, donde un funcionario del nivel central haría limpieza de datos y envío para su análisis (Laboratorio de Referencia).

Se estima que el levantamiento de los datos en todo el país duraría aproximadamente 3 semanas.

El Departamento de Salud Bucal del Ministerio de Salud y la Organización Panamericana de la Salud (O.P.S.) brindarán todo tipo de Asistencia Técnica cuando así se requiera.

5.4 PLAN DE ANALISIS

Una vez que el Laboratorio de referencia devuelva los resultados diligenciados en la Ficha de Recolección de Muestra, se procede a la digitación, procesamiento y análisis de la información para su final presentación.

RECURSOS

5.5.1. RECURSOS HUMANOS.

El presente estudio contará con el siguiente personal, previa capacitación para la toma de muestra.

NIVEL REGIONAL.

- **Jefe de Agua**, es la persona asignada a recibir la información y conocimiento del estudio, la cual deberá dar a conocer a su equipo de trabajo. Igualmente es el responsable de que se tomen las muestras en el tiempo asignado y su posterior envío para su análisis.
- **Inspector o Promotor de Saneamiento Ambiental**, es el encargado de recolectar la muestra de acuerdo al instrumento "Técnica para la Recolección de la Muestra" en las fuentes de abastecimiento público seleccionados.
- **Odontólogo Coordinador**, brindará apoyo logístico y canalizará las muestras para su posterior envío al laboratorio de referencia asignado.

NIVEL NACIONAL

- **Odontólogos** que igualmente brindarán apoyo y supervisión del Estudio.

5.5.2 RECURSOS DE SUMINISTROS.

MATERIAL DE LABORATORIO.

- Envases plásticos de 4 onzas, tapa rosca hermética con sus respectivas etiquetas para su rotulación.

MATERIAL DE OFICINA.

- Mapas Provinciales de la República de Panamá.
- Suministros de oficina en general.

5.5.3 RECURSO DE INVERSION

Adquisición de computadora e impresora como apoyo al proyecto de Fluoruración de la Sal.

5.5.4 RECURSO FINANCIERO

- Apoyo logístico para el desplazamiento del personal en el Estudio de Concentración de Flúor en Agua de Consumo Humano.

1. Viáticos para 55 inspectores de agua por 6 días a razón de B/.8.00 diarios.....	B/.	2,640.00
2. Viáticos para 4 funcionarios del Nivel Nacional por 8 días a B/.35.00 diarios	B/.	1,120.00
3. Pasajes aéreo de funcionarios del nivel Nacional a las regiones que se requieran	B/.	750.00
4. Combustibles y Lubricantes para movilizar a los inspectores de Saneamiento vía aérea, marítima, fluvial y terrestre.....	B/.	1,800.00
5. Alquiler de un vehículo para supervisión por dos semanas	B/.	300.00
6. Reembolso de gastos de transporte público de inspectores, incluyendo alquiler de caballos.....	B/.	500.00
Sub-Total	B/.	7,110.00

- Apoyo para la contratación de personal técnico nacional para el desarrollo del estudio.

1. Contrato de Coordinar Nacional para el estudio	B/.	3,250.00
2. Contrato de Captador para la información.	<u>B/.</u>	<u>750.00</u>
Sub-Total	B/.	4,000.00

- Capacitación del personal.

- Taller con 16 coordinadores regionales de agua, para programar el trabajo en las regiones. (3 días).

• Viáticos Participantes	B/.	563.50
• Transporte	B/.	267.00
• Papelería y útiles	<u>B/.</u>	<u>169.50</u>
Sub-Total	B/.	1,000.00

- Instrumental e insumos para el estudio de contenido natural de flúor en agua de consumo humano.

1. Computadora e Impresora para procesar los datos	B/.	2,600.00
2. 2,000 Envases plásticos de 4 onzas con tapas herméticas	<u>B/.</u>	<u>125.75</u>
Sub-Total	B/.	2,725.75
TOTAL	B/.	14,835.75

NOTA: El recurso financiero (Presupuesto) no contempla la contrapartida Nacional.

5.6 CRONOGRAMA OPERATIVO

MES

SEMINARIO INFORMATIVO Y COORDINACION	X			
RECOLECCION DE MUESTRA	X			
ANALISIS DE MUESTRA		X	X	
DIGITACION, PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE DATOS		X	X	
PRESENTACION DE RESULTADO DEL ESTUDIO				X

5.7 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1. López, Angel Manuel y otro. Estudio Descriptivo de la Concentración de Flúor en la orina, en niños de tres escuelas de Medellín. Revista de la Federación Odontológica Colombiana, Volumen 42, Abril - Junio 1990.**
- 2. Encuesta Nacional de Salud en Escolares. Panamá 1990-1991. Ministerio de Salud. Panamá, 1991.**
- 3. Flores, John A. Aspectos Epidemiológicos de la Fluoruración. Universidad de Antioquia-Colombia. 1978.**
- 4. Sánchez, Hernan. Los Fluoruros en Salud Pública. Boletín Epidemiológico de Caldas-Colombia. Enero-Junio 1989.**
- 5. Propuesta del Proyecto de Fluoruración de la Sal de Consumo Humano. Ministerio de Salud. Panamá, Febrero 1994.**
- 6. Colgate-Palmolive (C.A.). Los Fluoruros y la Salud Bucal. Actualización, Panamá 1992.**

7. O.P.S. Programa Nacional de Fluoruración de la Sal en Ecuador. Presupuestos de Gastos de Operaciones para Estudios de Línea Basal. Abril 1994.
8. O.P.S. Vigilancia Epidemiológica de los Programas de Fluoruración de la Sal y Agua. (HSP/SILOS 44) Noviembre 1995.
9. Gaceta Oficial No. 21621. Decreto No. 370, Panamá, Septiembre 1990.

5.8 ANEXO

ANEXO 1

**ESTUDIO DE LA CONCENTRACION DE FLUOR NATURAL
EN AGUA DE CONSUMO HUMANO**

TECNICA PARA LA RECOLECCION DE LA MUESTRA.

Las muestras serán recolectadas por el recurso humano calificado en las distintas regiones de Salud.

Se procederá de la siguiente manera:

1. Se utilizarán envases plásticos de 4 onzas con tapa rosca hermética.
2. Para la toma de muestra, el envase será previamente lavado por tres o cuatro ocasiones, con la misma agua de examinar.
3. Se dejará correr el agua hasta cerca del borde del recipiente.
4. Luego de tomada la muestra, el recipiente deberá estar cerrado herméticamente.
5. Secar bien el envase y se procede a colocar la etiqueta la cual deberá estar diligenciada. (Ver Anexo 2).
6. Las muestras se guardarán en un recipiente adecuado para su transportación hasta el sitio asignado en cada Región.

ANEXO 2

ROTULO O ETIQUETA

PROVINCIA _____

DISTRITO _____

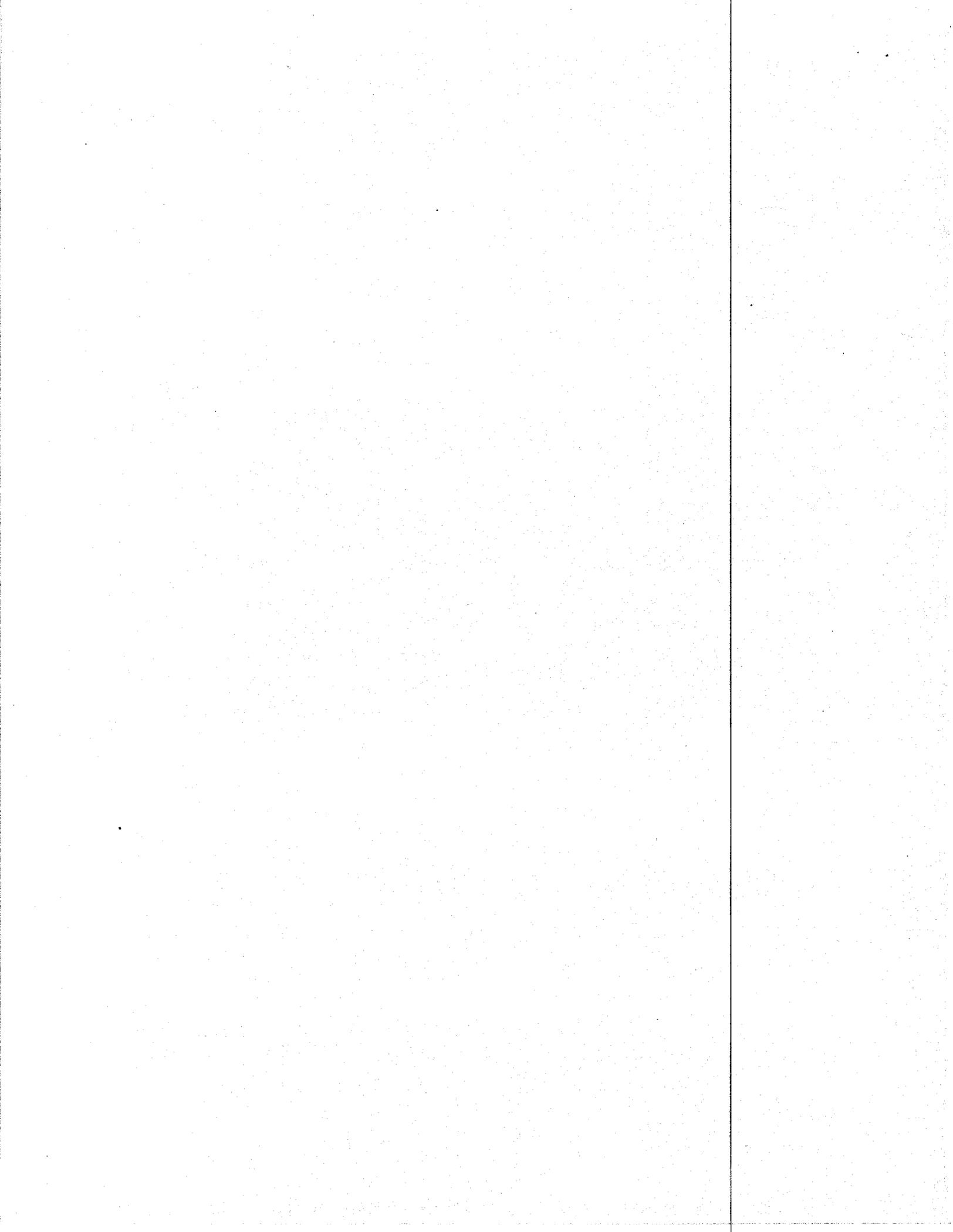
CORREGIMIENTO _____

FECHA _____

TIPO DE FUENTE _____

SITIO DE LA TOMA _____

FUNCIONARIO _____



ANEXO 4**CONCENTRACION DE FLUOR EN AGUA DE CONSUMO HUMANO****DISTRIBUCION DE LA MUESTRA**

PROVINCIA	DISTRITO	FUENTES DE AGUA	
Bocas del Toro	Chiriquí Grande	7	
	Bocas	8	
	Changuinola	7	22
Coclé	Penonomé	70	
	La Pintada	30	
	Antón	57	
	Aguadulce	71	
	Natá	21	
	Olá	8	257
Colón	Portobelo	20	
	Santa Isabel	13	
	Colón	32	
	Chagres	21	
	Donoso	18	104
Chiriquí	David	36	
	Bugaba	32	
	San Félix	12	
	Dolega	19	
	Barú	14	
	Renacimiento	16	
	Remedios	9	
	Alanje	17	
Gualaca	16		

	Boquete	8	
	Tolé	7	
	San Lorenzo	9	
	Boquerón	12	207
Herrera	Chitre	1	
	Ocú	29	
	Parita	24	
	Pesé	29	
	Las Minas	13	
	Santa María	20	
	Los Pozos	23	139
Los Santos	Los Santos	55	
	Las Tablas	78	
	Tonosí	36	
	Guararé	36	
	Pocrí	21	
	Pedasi	15	
	Macaracas	27	268
Veraguas	Santiago	78	
	Las Palmas	20	
	Calobre	27	
	Atalaya	15	
	Río de Jesús	17	
	Soná	37	
	Montijo	19	
	La Mesa	21	
	San Francisco	18	
	Santa Fé	21	
	Cañazas	13	286

Panamá Metro	Panamá	20	
	Taboga	4	24
San Miguelito	San Miguelito	7	7
Panamá Oeste	Chorrera	52	
	Chame	68	
	San Carlos	41	
	Capira	51	
	Arraijan	20	232
Panamá Este	Balboa	6	
	Chepo	27	
	Chimán	4	37
Darién	Chepigana	15	
	Pinogana	2	17
San Blas	San Blas	16	16
Gran Total			1,616

