

# Evaluación de Fluorosis Dentaria en escolares de Asunción, Paraguay: Impacto de posibles factores de riesgo

## Assessment of Dental Fluorosis in school children of Asunción, Paraguay: Impact of eventual factors of risk

Dra. Gloria Beatriz Medina Quiñónez<sup>(\*)</sup>

Prof. Dra. Márlia Afonso Rabelo Buzalaf<sup>(\*\*)</sup>

Prof. Dra. María Aparecida de Andrade Moreira Machado<sup>(\*\*\*)</sup>

### RESUMEN

Fue evaluada la prevalencia de caries y grado de fluorosis dentaria, así como la concentración de fluor (F) de aguas minerales embotelladas más consumidas. Fueron examinados 825 escolares en dos grupos de 5 a 12 años respectivamente, de ambos sexos. Datos sobre frecuencia de cepillado, uso de dentífricos y de otras formas de F tópico fueron obtenidos con cuestionarios retrospectivos. El índice de caridos, perdidos, obturados, unidad diente permanente (CPOD) fue 3,4 y el índice de caridos, extraídos, obturados, unidad de diente decíduo (ceod) fue 4,8. El porcentaje de niños que presentó fluorosis a los 5 años fue 22,2%, siendo el grado 2 de Dean el más prevalente (9,3%). En niños de 12 años, 45,2% presentaron fluorosis, siendo el grado 2 el más prevalente, afectando al 28,2%. El análisis de un cuestionario mostró que 89,67% iniciaron el cepillado con dentífrico fluorado a los 3 años de edad o antes y 69,65% usaban una cantidad de dentífrico que cubría 3/4 de la extensión de las cerdas o más. 91% cepillaban los dientes 2 o 3 veces al día. 40% consumieron comprimidos fluorados y más del 80% usan agua mineral embotellada, siendo de estas 51% agua fluorada (0,6 ppm). Entre las muestras de agua mineral, la concentración de flúor varió de 0,09 a 0,60 ppm.

**Palabras Claves:** Fluorosis, ceod, CPOD, caries

### INTRODUCCIÓN

Existen evidencias que tanto la prevalencia, como la incidencia de caries ha disminuido en muchos países del mundo, resultado de la aplicación de medidas preventivas de alta eficacia y bajo costo, pero a pesar de ello, la enfermedad sigue siendo un problema de salud pública<sup>(1)</sup>. El Paraguay, donde el agua de abastecimiento no es fluorada,

### ABSTRACT

Were evaluated the prevalence of tooth decay under ceod and CPOD indexes, the prevalence and severity of dental fluorosis (Dean Index) and fluoride concentration in bottled water, which are the most consumed. Eight hundred and twenty five students between five and twelve years old, from both sexes were examined. Data on the frequency of teeth scrubbing, use of toothpaste and use of other forms of fluoride, likewise economic variables were obtained through retrospective questionnaires. CPOD Index was 3.4, and ceod was 4.8. The percentage of five year old children with fluorosis was 22.2%, being Dean's grade two the most prevalent (9.3% of the children). Among twelve year old children, 45.2% presented fluorosis, being also Dean's grade two the most common, affecting 28.2% of the children. The questionnaire analyses showed that 89.67% of the children began scrubbing their teeth at 3 years old or before with fluorided toothpaste, with 69.65% of these using toothpaste covering 3/4 or more of the toothbrush hairs. Ninety one percent of the children scrubbed their teeth twice or three times a day. Forty percent took fluoride pills and more than 80% drink bottled mineral water, from these, 51% used fluorised water (0.6 ppm). Among mineral water samples, fluoride concentration varied from 0.09 to 0.60 ppm.

**Key Words:** Fluorosis, ceod, CPOD, decay, Dean Index.

la caries dentaria es un importante problema de salud pública. Un estudio realizado por la Dirección de Salud Bucodentaria del M.S.P. y B.S., mostró que, en 1996 el índice CPOD era de 5,08 a los 12 años, aumentando con la edad y llegando a 6,68 a los 15 años. Otro estudio realizado en 1998 por la OPS, reveló que el índice CPOD a los 12 años era de 3,89, con una disminución en la prevalencia compa-

<sup>(\*)</sup> Master en Odontología, área de Odontopediatría por la Facultad de Odontología de Bauru de la Universidad de São Paulo / Jefe de Trabajos Prácticos de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Asunción- Paraguay.

<sup>(\*\*)</sup> Prof. Dra. de la Disciplina de Bioquímica de la Facultad de Odontología de Bauru de la Universidad de São Paulo - Brasil.

<sup>(\*\*\*)</sup> Prof. Dra. de la Disciplina de Odontopediatría/ Coordinadora del Curso de Doctorado de la Facultad de Odontología de Bauru de la Universidad de São Paulo - Brasil.

rado al estudio de 1996. Aún, con este descenso aparente en la prevalencia de caries, estando los niveles próximos a los recomendados por la OMS para el año 2000, esta enfermedad aún continúa siendo causa de pérdidas dentarias progresivas con la edad.

El descubrimiento de las propiedades anticariogénicas del Flúor se constituye en uno de los marcos más importantes de la historia de la Odontología, ya que permitió el desarrollo de medidas eficaces de prevención y control de la caries dentaria. En contraste, existe el riesgo de desarrollo de fluorosis dentaria, cuando ocurre una ingestión excesiva de F durante el período de formación del esmalte<sup>6,4,13</sup>.

En diversas partes del mundo se ha constatado un aumento de la prevalencia de fluorosis dentaria en niños, independientemente al hecho de acceso o no de agua de abastecimiento público fluorada. Este fenómeno ha sido asociado a la ingestión indebida de dentífricos fluorados, al uso de suplementos fluorados en la dieta y a la creciente utilización del F en la alimentación de una forma general<sup>1</sup>. Se observa sin embargo, que el aumento en los cuadros de fluorosis se ha registrado predominantemente en las formas leve y moderada sin implicar un riesgo para la salud, constituyendo solamente un problema de orden estético. Clínicamente, la fluorosis dentaria se caracteriza por un esmalte opaco y manchado, de coloración que puede variar del blanco al marrón oscuro, pudiendo aún presentar áreas hipoplásicas y de erosiones<sup>3,11</sup>. La severidad de esta condición del esmalte depende de la dosis, duración, exposición, estadio de la actividad de los ameloblastos, de la edad del individuo y de la susceptibilidad individual<sup>13</sup>.

Se ha diagnosticado en pacientes que consultan en diversas clínicas odontológicas públicas y privadas de Asunción numerosos casos de fluorosis dentaria. A la vez, en una investigación realizada en las bases de datos Lilacs y Medline no fue encontrado ningún artículo indexado que otorgase informaciones al respecto de la prevalencia de fluorosis dentaria en niños en Paraguay. Considerando que la determinación de la prevalencia y la severidad de la fluorosis es fundamental para definir su importancia como un problema de salud pública, se decidió investigar la fre-

cuencia de este problema en una población de escolares residentes en Asunción, Paraguay, pretendiendo correlacionar los índices obtenidos con posibles fuentes de ingestión de F.

## MATERIAL Y MÉTODOS

La población blanco del estudio quedó limitada a escolares residentes permanentes de Asunción, con dos grupos de niños de 5 y 12 años de edad respectivamente, cumplidos o a ser completados en el año del estudio. Fueron incluidos en la muestra escolares que presentaban los siguientes criterios: estar matriculado en escuela urbana pública o privada, con consentimiento del responsable, ser residente permanente de la ciudad, estar presente en la escuela en el día del levantamiento de datos y permitir el examen clínico al ser invitado para participar del estudio. Los padres de los voluntarios firmaron un consentimiento, luego de la lectura de una carta de información, aceptando en participar del estudio debidamente aprobado por el *Comité de Ética en Investigación de la Universidad Nacional de Asunción*.

Se definió como residente permanente al individuo que habiendo nacido en la ciudad permaneció en la misma durante toda su vida, admitiéndose un período de ausencia igual o menor que seis meses.

En los barrios seleccionados se optó por la inclusión de escuelas que aceptaron participar del estudio, en las cuales fueron seleccionados todos los escolares que cumplieren los criterios establecidos para la inclusión en la muestra. Así, fueron examinados 400 niños de 5 años, siendo 168 de escuelas públicas y 232 de escuelas privadas, así como 425 niños de 12 años, siendo 250 de escuelas públicas y 175 de escuelas privadas. En este trabajo, inicialmente se intentó establecer la condición socio-económica de los niños, para lo cual se incorporaron preguntas en el cuestionario referentes a este punto, pero debido a que este tópico prácticamente no fue contestado por los padres, sin dar significancia estadística, finalmente, no fue considerado el nivel socio-económico.

La tabla 1 muestra el número de niños participantes en cada una de las escuelas seleccionadas.

**TABLA 1. Números de alumnos de 5 y 12 años de edad, por escuelas públicas y privadas, con y sin enjuague fluorado.**

| Escuelas                     | Enjuague F | 5 años | 12 años | Dependencia Administrativa |
|------------------------------|------------|--------|---------|----------------------------|
| <i>Monseñor Lasagna</i>      | No         | 194    | 96      | Privada                    |
| <i>Domingo Sávio</i>         | Sí         | 38     | 79*     | Privada                    |
| <i>General Díaz</i>          | Sí         | 35     | 33      | Pública                    |
| <i>Inmaculada Concepción</i> | No         | 0      | 36      | Pública                    |
| <i>Santísimo Redentor</i>    | Sí         | 133    | 181     | Pública                    |

\*Algunos niños de 12 años (n=40), estudian en el período de la tarde, y en este período no se realiza enjuague fluorados.

Durante el examen clínico, recibían un cuestionario para ser contestado por los padres y lo traían al día siguiente con la debida autorización para el examen. El cuestionario se refería a posibles factores de riesgo para fluorosis dentaria, como fuente de agua consumida, uso de suplementos fluorados, uso de dentífrico fluorado, enjuagatorios y tratamientos profesionales con aplicación tópica de F. El objetivo del mismo fue evaluar retrospectivamente la exposición al F.

Previo al examen, los niños realizaron higiene bucal con cepillo dental y dentífrico bajo la supervisión del profesional a cargo del estudio. Los dientes fueron mantenidos secos por aproximadamente 30 segundos con auxilio de gasa y rollos de algodón. Fueron examinados 40 niños por día.

Los exámenes clínicos fueron realizados en condiciones padronizadas con uso de sillas escolares, bajo luz natural, con utilización de espejos bucales, sondas exploradoras, pinzas para algodón y espátulas de madera.

Para el diagnóstico de caries fueron empleados los índices **ceod** y **CPOD** originalmente descritos por KLEIN y PALMER, pues los mismos son capaces de establecer la presencia de lesiones de caries actual y progresivo. Por esta razón fue necesaria la utilización de códigos para cada situación dentaria encontrada en los levantamientos epidemiológicos mencionados en este trabajo.

En el diagnóstico de caries el examen visual fue priorizado. Las sondas exploradoras solo se utilizaron en caso de duda en la cavitación, sin uso de presión y para remoción de materia alba o placa en las superficies a ser examinadas. Los criterios utilizados para los exámenes fueron los siguientes:

**Código 0:** espacio vacío - cuando el espacio dentario estaba vacío por no haber irrumpido el diente permanente correspondiente, estando ausente el diente decíduo; **Código 1:** diente permanente cariado; **Código 2:** diente restaurado; **Código 3:** diente permanente extraído; **Código 4:** diente permanente con extracción indicada; **Código 5:** diente permanente sano.

Los códigos **6, 7, 8, 9** se refieren a dientes decíduos y fueron utilizados para enumerar dientes cariados, restaurados, con extracción indicada y sanos respectivamente.

**Código X:** diente excluido - era utilizado en las siguientes situaciones: diente con fractura traumática y exposición pulpar; diente fracturado y la parte damnificada fuera restaurada con corona; diente con obturación del conducto radicular debido a un trauma; diente extremadamente mal formado o hipoplásico; si el diente fuera extraído por otra razón que no sea la caries dentaria, una vez que el CPOD evalúa presencia y la historia de caries y si el diente presentase anomalías no previstas. Si el diente presentase solo parte de su corona expuesta en la cavidad bucal, entonces era considerado no irrumpido. Si un diente decíduo estuviese conviviendo con su sucesor permanente, sería considerado solamente el diente permanente. Luego del examen

para caries se realizó el examen para fluorosis dentaria, donde se empleó el índice descrito por DEAN, por ser universalmente usado y recomendado por la OMS.

El índice de Dean adopta 5 criterios para los diferentes niveles de ocurrencia:

- 0 **"Normal"** El esmalte presenta la estructura común del tipo translúcido semivítreo. La superficie es lisa, lustrosa y generalmente de color blanca cremosa pálida.
- 1 **"Cuestionable"** El esmalte revela pequeñas aberraciones de la translucidez del esmalte normal desde partículas hasta manchas blancas.
- 2 **"Muy Leve"** Pequeñas áreas blancas como papel y opacas distribuidas irregularmente en el diente, sin comprometer más del 25% de la superficie del diente. Son incluidos en esta clasificación los dientes que no presentan más de 1-2 mm de opacidad blanca en el vértice de las puntas de la cúspide de los premolares o molares
- 3 **"Leve"** Las áreas opacas blancas en el esmalte de los dientes son más extensas, sin comprometer más del 50% del diente.
- 4 **"Moderada"** Todas las superficies del esmalte de los dientes están afectadas y las superficies sujetas a atrición presentan desgaste marcado. La mancha castaña generalmente es una característica desfigurante.
- 5 **"Grave"** Todas las superficies del esmalte están afectadas y la hipoplasia es tan marcada que la forma general del diente puede ser afectada. Los principales signos diagnósticos de esta clasificación son las depresiones discretas o confluentes. Las manchas castañas están desparramadas y los dientes generalmente presentan una apariencia de corrosión.

El entrenamiento práctico del examinador obtuvo un porcentaje de concordancia de 94% para caries y 87% para fluorosis dentaria. El coeficiente *Kappa* obtenido fue 0,7895.

## ANÁLISIS DE LA CONCENTRACIÓN DE F EN LAS MUESTRAS DE AGUA EMBOTELLADAS.

### Obtención de las muestras

Para analizar el tenor de F en las aguas embotelladas fueron seleccionados 6 marcas comerciales más consumidas por los niños objeto del estudio, según el resultado del cuestionario aplicado. De cada marca se recolectaron 2 muestras, totalizando 12. Para almacenar y transportar las muestras se utilizaron frascos de plástico con tapa de 100 ml, previamente lavados con agua deionizada y etiquetados con los siguientes datos: local, día, hora y persona responsable de la recolección. Las muestras fueron almacenadas a -20°C y transportadas para el Laboratorio de Bioquímica (FOB-USP), donde fueron hechos los análisis de la concentración de F.

**Análisis de F:** Los análisis fueron realizados en duplicado utilizando un volumen final de 1mL, siendo 0,5 ml del agua a ser analizada y 0,5 ml de TISAB II (tampón de Ajuste de fuerza iónica total). La cantidad de F se midió

usando un electrodo F sensible (Orión, modelo 9609) acoplado a un aparato analizador digital de pH/F (Procyon SA-720), previamente calibrado con una serie de soluciones-padrón con concentraciones de F de: 0,025, 0,050, 0,1, 0,4, 0,8, 1,6, 3,2  $\mu\text{gF}/\text{ml}$  (ppm). Todas las lecturas, se realizaron en duplicado. Las lecturas obtenidas en mV, fueron insertadas en una planilla de cálculos, donde se obtuvo la

cantidad de F presente en las muestras analizadas (mg). Conociendo el volumen de la muestra analizada se calculó la concentración de F presente (ppm).

Para comparar la prevalencia de fluorosis a los 5 y 12 años de escuelas públicas y privadas, sexo masculino y femenino y presencia o no de enjuagues fluorados, se utilizó el test de Mann-Whitney ( $p < 0,05$ )

## RESULTADOS

**TABLA 2. ceod (5 años) y CPOD (12 años) de niños residentes en Asunción, por sexo.**

| Índice de caries | Sexo femenino | Sexo masculino | Ambos         |
|------------------|---------------|----------------|---------------|
| Ceod             | 4,3 (n = 169) | 5,1 (n = 231)  | 4,8 (n = 400) |
| CPOD             | 3,6 (n = 192) | 3,3 (n = 233)  | 3,4 (n = 425) |

**TABLA 3. Prevalencia de fluorosis a los 5 y 12 años de niños residentes en Asunción, por sexo.**

| Edad    | Sexo femenino   | Sexo masculino  | Ambos           |
|---------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 5 años  | 19,5% (n = 169) | 24,2% (n = 231) | 22,2% (n = 400) |
| 12 años | 44,2% (n = 192) | 45,9% (n = 233) | 45,2% (n = 425) |

**TABLA 4. Prevalencia de fluorosis a los 5 y 12 años de niños de escuelas públicas y privadas, de Asunción.**

| Edad    | Escuelas Públicas | Escuelas Privadas |
|---------|-------------------|-------------------|
| 5 años  | 20,7% (n=168)     | 22,1% (n=232)     |
| 12 años | 46,8% (n=250)     | 42,8% (n=175)     |

**TABLA 5. Prevalencia de fluorosis dentaria a los 5 y 12 años en niños de escuelas públicas y privadas, con y sin programa de enjuagues fluorados, de Asunción, Paraguay.**

| Edad    | Escuelas Públicas |               | Escuelas Privadas |               |
|---------|-------------------|---------------|-------------------|---------------|
|         | Con enjuague      | Sin enjuague  | Con enjuague      | Sin enjuague  |
| 5 años  | 20,7% (n=168)     | *             | 15,7% (n=38)      | 25,2% (n=194) |
| 12 años | 36,9% (n=214)     | 63,0% (n= 36) | 42,0% (n=38)      | 43,0% (n=137) |

\* No había niños en esta situación.

**TABLA 6. Grado de fluorosis dentaria a los 5 años de edad de acuerdo con el Índice de Dean, en niños, residentes en Asunción, Paraguay, por sexo.**

| Grado de fluorosis | Sexo femenino | Sexo masculino | Ambos         |
|--------------------|---------------|----------------|---------------|
| 0                  | 80,5% (n=136) | 75,7% (n=175)  | 77,8% (n=311) |
| 1                  | 2,4% (n=4)    | 4,3 % (n=10)   | 3,7% (n=14)   |
| 2                  | 8,3% (n=14)   | 9,9% (n=23)    | 9,3% (n=37)   |
| 3                  | 7,1% (n=12)   | 5,6% (n=13)    | 6,3% (n=25)   |
| 4                  | 1,2% (n=2)    | 3,9% (n=9)     | 3,4% (n=11)   |
| 5                  | 0,6% (n=1)    | 0,4% (n=1)     | 0,5% (n=2)    |



**TABLA 7. Grado de fluorosis dentaria a los 12 años de edad, de acuerdo con el Índice de Dean en niños residentes en Asunción, Paraguay, por sexo.**

| Grado de fluorosis | Sexo femenino | Sexo masculino | Ambos         |
|--------------------|---------------|----------------|---------------|
| 0                  | 55,7% (n=107) | 54,1% (n=126)  | 54,8% (n=233) |
| 1                  | 2,6% (n=5)    | 3,9% (n=9)     | 3,4% (n=14)   |
| 2                  | 27,6% (n=53)  | 28,7% (n=67)   | 28,2% (n=120) |
| 3                  | 8,8% (n=17)   | 8,6% (n=20)    | 8,7% (n=37)   |
| 4                  | 5,2% (n=10)   | 4,7% (n=11)    | 4,9% (n=21)   |
| 5                  | 0 (n=0)       | 0 (n=0)        | 0 (n=0)       |

**TABLA 8. Grado de fluorosis dentaria a los 5 años de edad, de acuerdo con el Índice de Dean, en niños residentes en Asunción, por dependencia de enseñanza.**

| Grado de fluorosis | Escuelas públicas | Escuelas privadas |
|--------------------|-------------------|-------------------|
| 0                  | 79,3% (n=134)     | 76,6% (n=177)     |
| 1                  | 4,7% (n=8)        | 2,6% (n=6)        |
| 2                  | 9,5% (n=16)       | 9,1% (n=21)       |
| 3                  | 4,1% (n=7)        | 7,8% (n=18)       |
| 4                  | 1,8% (n=3)        | 3,5% (n=8)        |
| 5                  | 0,6% (n=1)        | 0,4% (n=1)        |

**TABLA 9. Grado de fluorosis dentaria a los 12 años de edad, de acuerdo con el Índice de Dean en niños residentes en Asunción, Paraguay, por dependencia de enseñanza.**

| Grado de fluorosis | Escuelas públicas | Escuelas privadas |
|--------------------|-------------------|-------------------|
| 0                  | 53,2% (n=133)     | 57,1% (n=100)     |
| 1                  | 4,8% (n=12)       | 1,1% (n=2)        |
| 2                  | 30,0% (n=75)      | 25,7% (n=45)      |
| 3                  | 7,2% (n=18)       | 10,8% (n=19)      |
| 4                  | 4,8% (n=12)       | 5,1% (n=9)        |
| 5                  | 0 (n=0)           | 0 (n=0)           |

**TABLA 10. Grado de fluorosis dentaria a los 5 años de edad, de acuerdo con el Índice de Dean, en niños residentes en Asunción, Paraguay, con y sin programa de enjuagues fluorados.**

| Grado de fluorosis | Con programa  | Sin programa  |
|--------------------|---------------|---------------|
| 0                  | 80,5% (n=166) | 74,7% (n=145) |
| 1                  | 3,8% (n=8)    | 3,0% (n=6)    |
| 2                  | 10,1% (n=21)  | 8,2% (n=16)   |
| 3                  | 3,3% (n=7)    | 9,2% (n=18)   |
| 4                  | 1,4% (n=3)    | 4,1% (n=8)    |
| 5                  | 0,4 (n=1)     | 0,5(n=1)      |

**TABLA 11. Grado de fluorosis dentaria a los 12 años de edad, de acuerdo con el Índice de Dean, en niños residentes en Asunción, Paraguay, con y sin programa de enjuagues fluorados.**

| Grado de fluorosis | Con programa  | Sin programa |
|--------------------|---------------|--------------|
| 0                  | 56,3% (n=142) | 52,6% (n=91) |
| 1                  | 3,5% (n=9)    | 2,8% (n=5)   |
| 2                  | 27,7% (n=70)  | 28,9% (n=50) |
| 3                  | 6,7% (n=17)   | 11,5% (n=20) |
| 4                  | 5,5% (n=14)   | 4,0% (n=7)   |
| 5                  | 0 (n=0)       | 0 (n=0)      |

**Tabla 12. Porcentaje de madres de la muestra, según el consumo de suplementos vitamínicos o fluorados durante la gestación.**

|                       | Consumo de Suplemento de F e Suplementos Vitamínicos durante la gestación (%) |      |
|-----------------------|---|------|
|                       | Sí  | No   |
| Suplemento Fluorado   | 20,7  | 79,3 |
| Suplemento Vitamínico | 88,5  | 11,5 |

**Tabla 13. Resultados de las respuestas de los cuestionarios.**

| ANÁLISIS DE DATOS (%)                    |                      |                     |
|--|----------------------|---------------------|
| Fue amamantado con pecho?                | Si: 95,40            | No: 4,59            |
| Ingirió leche en polvo?                  | Si: 83,90            | No: 15,49           |
| Agua de abast. públ. o embotellada?      | Abast.público: 75,86 | Embotellada: 24,13  |
| Cepillaba solo o con control de alguien? | Si: 88,50            | No: 11,50           |
| Marca de crema dental usada              | Colgate: 90,80       | Otras marcas: 9,19  |
| Quién coloca la crema dental?            | Padres: 37,93        | Niños: 62,06        |
| La familia usa la misma crema dental?    | Si: 52,00            | No: 48,00           |
| A su hijo le gusta comer crema dental    | Si: 19,25            | No: 80,75           |
| Ya usó comp./gotas con F?                | Si :40,00            | No: 60,00           |
| Quién lo recetó? El médico o el dentista | Dentista :29,88      | Médico: 70,12       |
| El dentista ya pasó F por los dientes?   | Si:31,03             | No: 68,97           |
| Hace enjuagues con F en casa ?           | Si:19,55             | No: 80,45           |
| Usa agua mineral embotellada?            | Si: 81,60            | No:18,40            |
| Que marca?                               | Seltz: 50,57         | Otras marcas: 49,43 |

**Tabla 14. Porcentaje de niños de 5 y 12 años, según frecuencia de cepillado de dientes por día.**

| Frecuencia de cepillado |       |
|-------------------------|-------|
| Veces por día           | %     |
| 1                       | 8,04  |
| 2                       | 47,82 |
| 3                       | 43,67 |
| 4                       | 1,14  |

**TABLA 15. Cantidad de crema dental colocada por niños de 5 y 12 años de edad, en el cepillo dental, durante el acto de cepillado de los dientes.**

| Cantidad de crema utilizada       | (%)    |
|-----------------------------------|--------|
| Todas las cerdas cubiertas        | 45,51% |
| 3/4 de las cerdas cubiertas       | 24,10% |
| Mitad de las cerdas cubiertas     | 27,00% |
| 1/4 de las cerdas cubiertas       | 2,29%  |
| Menos 1/4 de las cerdas cubiertas | 1,10%  |
| Sin pasta                         | 0%     |
| No sabe                           | 0%     |

**Tabla 16. Concentración de flúor (ppm) en aguas embotelladas.**

| Marcas comerciales | Concentración de flúor |
|--------------------|------------------------|
| Aquario            | 0,158                  |
| Ypora              | 0,019                  |
| Seltz              | 0,677                  |
| Watson             | 0,016                  |
| Alpino             | 0,011                  |
| Agua Super         | 0,006                  |

## DISCUSIÓN

Algunos profesionales conservan el concepto de que la presencia de un grado leve de fluorosis dentaria es aceptable cuando se piensa en función de caries dentaria, lo que implica la aceptación de cierto grado de fluorosis principalmente en comunidades donde la carie es un problema de salud pública. Pero cuando se asume un compromiso con la sociedad, apuntando a un cambio de los modelos de práctica vigentes, buscando una Odontología integral donde se viabiliza el abordaje educativo, impregnada por una práctica preventiva y curativa, no se puede aceptar la presencia de un nuevo problema (fluorosis dentaria) en busca de la solución de un antiguo problema (caries dentaria).

Se debe entender que no se está realizando una justificación contra la utilización de fluoruros, por el contrario sería arriesgado negar sus beneficios, cuando estos son utilizados de forma racional dentro de un modelo de salud integral. Mientras, se debe asumir una postura contraria al uso indiscriminado dentro de modelos tradicionales donde se atribuye al fluoruro poderes casi milagrosos en la prevención y control de la caries dentaria, hecho que no es fiel con la realidad, ya que los compuestos fluorados tienen limitaciones en sus efectos y por el contrario, tienen un alto potencial de toxicidad aguda y crónica.

Cuando fueron analizados los índices de caries de los niños de 5 años el ceod fue de 4,8, índice considerado elevado. El índice CPOD de niños de 12 años fue 3, 4. La prevalencia de fluorosis dentaria obtenida fue igual a 22,2% a los 5 años y de 45,2% a los 12 años. La literatura relata una prevalencia de fluorosis menor para dentición decidua

que para la permanente. Se cree que esto es debido al hecho de que la mineralización de algunos dientes deciduos ocurre antes del nacimiento cuando hay poca exposición al flúor. Otra posibilidad puede ser el menor tiempo de mineralización de los dientes deciduos, además de la menor espesura del esmalte y del color blanquecino característico de esos dientes, lo que dificulta la detección de la fluorosis en grados más leves<sup>7,2,6</sup>.

Con relación a la fluorosis dentaria, no hubo diferencia estadísticamente significativa entre sexo, dependencia administrativa y realización o no de programas de enjuagues fluorados, tanto para niños de 5 como de 12 años. Excepción hecha a un único estudio<sup>13</sup>, hasta el presente existe poca evidencia de que los enjuagatorios fluorados o productos de aplicación profesional causen fluorosis dentaria. Podría haber 3 razones para esto: en primer lugar, ellos no son usados frecuentemente en niños muy pequeños, a pesar de que en el presente estudio niños de 4 años de edad ya estaban incluidos en programas de enjuagues fluorados. Segundo, cantidades menores de los mismos están siendo usadas actualmente, debido a la introducción de productos a partir de espuma lo mismo que barniz, en detrimento de gel y soluciones. Tercero, se ha tomado cuidado con la deglución de los mismos a través del uso de molderas personalizadas. Se preconiza que los enjuagatorios no se prescriban a niños menores de 6 años<sup>10,11</sup>, lo que no es observado en las escuelas públicas de Asunción.

Con relación a la severidad de la fluorosis dentaria, tanto en la dentición decidua como en la permanente, predominan las formas leve y muy leve. En la dentición decidua fue

encontrada un único caso de fluorosis severa, en tanto que en la permanente ningún caso de este tipo fue observado.

El 81,6% de la muestra relató usar agua embotellada, resultando que el agua de la marca Seltz, que contenía 0,677 ppm de F era usada por más de 50% de la población que consumía agua embotellada. En tanto, la literatura ha relatado que el agua tiene un impacto más indirecto en el riesgo de fluorosis dentaria, cuando es usada para preparar leches en polvo y en el proceso de industrialización de alimentos y bebidas<sup>10,1</sup>. La elevada disponibilidad de dentífricos fluorados podría explicar, en gran parte el aumento en la presencia de fluorosis observada. A su vez, todos los niños que integran la muestra del presente estudio podrían ser considerados potencialmente expuestos a los dentífricos fluorados, pues nacieron en una época en que todos los dentífricos disponibles en el mercado, son importados y fluorados, conteniendo entre 1000y1500ppmF.

Considerando la importancia atribuida actualmente al uso precoz de dentífricos fluorados como factor de riesgo al desarrollo de fluorosis dentaria<sup>10,1,2</sup>, se pretendió conocer la edad de inicio de la exposición de los niños a los dentífricos. Se observó que 89,67 % de los niños iniciaron el cepillado con dentífrico fluorado a los 3 años de edad o antes, época crítica para la ocurrencia de fluorosis dentaria en los incisivos superiores permanentes. En suma, 69,65% de ellos usaban una cantidad de dentífrico que cubría 3/4 de la extensión de las cerdas o más y 91% de los niños cepillaban los dientes 2 o 3 veces al día.

Además de esto, debe ser recordado que aproximadamente 60% del dentífrico colocado en el cepillo es deglutido por los niños, con pequeñas variaciones en función de la edad de los mismos. Así, el sabor, la apariencia agradable, la cantidad de dentífrico y de espuma del dentífrico influyeron en su ingestión<sup>14</sup>, lo que indica que la crema dental contribuye en la dosis total de exposición diaria al F.

Aunque haya una limitación en la confianza que se puede atribuir a cuestionarios retrospectivos, estos datos son fuertes indicadores de que el uso de dentífricos fluorados son una importante contribución para los niveles de fluorosis encontrados en la población estudiada, siendo necesario orientar a la población con relación a los riesgos de la ingestión inadvertida de dentífrico. La mayoría de las veces, escapa del conocimiento de los padres los efectos

adversos de la ingestión de dentífricos, no preocupándose en la selección de los mismos. En muchos casos, utilizan dentífricos cuyas concentraciones son excesivas, pudiendo representar alto riesgo de fluorosis en la dentición permanente.

Otra posible contribución para la prevalencia de fluorosis dentaria observada es el uso de comprimidos fluorados, relatado por 40% de los niños. Los comprimidos en el presente estudio fueron en la mayoría recetados por médicos, que casi siempre desconocen la posibilidad de que ocurra fluorosis dentaria, como también que la principal acción del F en la prevención de caries es sistémica y no tópica. El uso de suplementos especialmente en regiones donde el agua es fluorada, ha sido incluido entre los potenciales factores de riesgo para la fluorosis dentaria<sup>11</sup>. De este modo, analizando el conjunto de resultados obtenidos y teniendo en cuenta las limitaciones del estudio, nos parece lícito sugerir que la política de salud pública bucal empleada en Asunción, con énfasis principalmente en programas de enjuagues fluorados y medidas curativas, con marcada deficiencia en aspectos preventivos y sobre todo educativos debería ser redimensionada tornándose educativa-preventiva por esencia.

## CONCLUSIONES

- Se concluyó a través de los datos de este trabajo que:
- El ceod encontrado fue 4,8, el cual es considerado elevado, y el CPOD hallado de 3,4 encontrándose dentro de las metas de la OMS para el año 2000.
  - La prevalencia de fluorosis encontrada fue de 22,2% para la dentición decidua y de 45,2% para la permanente. El grado encontrado fue bajo, predominando el grado 2, lo que no coloca a la fluorosis dentaria como un problema de salud pública en la población estudiada.
  - El análisis de los cuestionarios sugirió que el uso indiscriminado de dentífricos y suplementos fluorados podrían ser considerados potenciales factores de riesgo para la fluorosis dentaria.
  - Los niveles de F encontrados en las aguas embotelladas, con algunas excepciones, fueron bajos, no pareciendo contribuir en la prevalencia de fluorosis dentaria observada.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BUZALAF, M.A.R.; CURY, J.A.; WHITFORD, G. M. Fluoride exposures and dental fluorosis: a literature review. Rev. FOB. 2001, 9 ( 2 \_): 1-10.
2. BUZALAF, M.A.R.; BASTOS, J.R.M.; LAURIS, J.R.P. et al. Association between the early use of tooth paste and other variables with dental fluorosis: a transversal restrospective study. Rev. FOB. 2002, 10 (3):196-200.
3. CAPELLA, B.A. Estudos da ocorrência da fluorese dental em Cocal: dentição decidua. Florianópolis, . (Tesis de Mestrado).1991. Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Santa Catarina
4. CAPELLA, L. F. Ocorrência de fluorese dentária endêmica. RGO, 1989. 37(5): 371-375,
5. CURY, J. A. Manipulando F com segurança. Parte III – toxicidade crônica. J Aboprev, 1995. 6: 256-270 .



6. DEAN, H.T. Domestic water and dental caries. Additional studies of the relations of fluoride demostic waters to dental caries experience in 4425 white children, aged 12 to 14 years of 13 cities in 4 states. Public Health Rep. 1942, 57: 1155-1179,
7. EVANS, W.R.; STAMM, J.W. A epidemiological estimate of the critical period during which human maxillary central incisors are most susceptible to fluorosis. J. Pub. Hlth Dent. 1.991, 51: 251-259,
8. FEJERSKOV, O.; MANJI, F.; BAEUM, V. et al. Fluorose dentária: manual para profissionais de saúde. Santos: São Paulo, 1994.
9. HOROWITZ, H.S. The effectiveness of community water fluoridation in the United States. J. Publ. Hlth. Dent. 1996, 56 (5) : 53-8,
10. KLEIN, H.; PALMER, C.E. Dental caries in American indian children. Public Health Bull. 1.937, 239. Washington: Govt. Printing Office.
11. MASCARENHAS, A.K. Risk factors for dental fluorosis: a review of the recent literature. *Pediatr. Dent.* 2000. 22 (4):269-277,
12. NEWBRUN, E. *Cariologia*. 1988. São Paulo: Santos.
13. PINBORG, J. J. Pathology of the dental hard tissues. Copenhagen : Munksgaard, 1970.
14. SZPUNAR, S.M.; BURT, B.A. Dental caries, fluorosis and fluoride exposure in Michigan Schodchildren. *J. Dent. Res.* 1.988, 67: 802-806.
15. VILLENA, R. S; CURY, J. A. F. Aplicação sistêmica. *In: CO-RREIA, M. S. N. P. Odontologia para a primeira infância*. 1998, São Paulo: Santos..

...