

Livia Maria Andaló Tenuta  
Julio Carlos Noronha  
Silvio Issáo Myaki  
Saul Martins Paiva

## Objetivo global de las directrices

El propósito de esta guía es ayudar a los clínicos, los padres y tutores a tomar decisiones sobre el uso apropiado de los compuestos de flúor, como parte de un programa de salud oral para bebés, niños, adolescentes y personas con necesidades especiales, teniendo en cuenta los beneficios y riesgos de su uso, en base a evidencias científicas.

## Método

Las orientaciones de la presente directriz son acompañadas por el grado de recomendación, estimado a partir del nivel de evidencia científica, de acuerdo con la Tabla 1 en la Introducción de este manual. Fueron incluidas revisiones sistemáticas de la literatura sobre los asuntos como ser la fluorización del suministro público de agua, pasta de dientes con flúor, soluciones con flúor, productos de aplicación profesional de flúor (geles, barnices) y combinaciones en el uso de flúor, con enfoque en la prevención de la caries (beneficios) y los efectos secundarios (riesgos). Aspectos clínicos para los cuales todavía no hay grado de recomendación A, fueron abordados con base en los

estudios controlados disponibles sobre el asunto.

## Bases conceptuales

El flúor es un agente seguro y eficaz para reducir la progresión de la caries dental<sup>1-7[A]</sup>. Por lo tanto, la Asociación Brasileña de Odontología - odontopediátrica incentivan a los funcionarios de salud pública, los encargados del cuidado de la salud, los padres y cuidadores de niños a optimizar la exposición a los compuestos de flúor. Esta optimización implica considerar sus efectos benéficos y los riesgos de su uso.

El efecto benéfico se refiere a la reducción de la progresión de las lesiones de caries debido a un efecto físico-químico del flúor actuando en la activación de la precipitación de los minerales en los dientes, cuando está presente en la cavidad oral (efecto tóxico)<sup>1-3</sup>. El efecto secundario resulta de la absorción sistémica de flúor y su interferencia con el proceso de mineralización del esmalte de los dientes en formación, ocasionando Fluorosis dentaria<sup>8</sup>. La magnitud de ambos efectos (reducción de la caries y un mayor riesgo de desarrollo de fluorosis) está en función al grado de exposición al flúor, es decir, cuanto mayor es la concentración de

flúor en el medio oral, mayores serán los efectos anticaries, y cuanto mayor la dosis de exposición sistémica más evidente la fluorosis resultante<sup>3-8</sup>. No existe, por lo tanto, concentración o dosis límite para la observación de ambos efectos, pero si un continuo aumento de ambos con una mayor concentración o dosis. Por lo tanto, el uso racional de flúor implica el conocimiento de las pruebas disponibles para maximizar su efecto anticaries y reducir al mínimo el riesgo de fluorosis dentaria<sup>6</sup>.

## Medios de uso del flúor y las evidencias para su recomendación

Los medios del uso del flúor pueden ser divididos en colectivos, de uso individual, profesional o combinaciones de los mismos.

### Medios colectivos

*La fluorización del suministro público de agua.*

La fluorización del suministro público de agua se lleva a cabo en Brasil por Ley Federal<sup>9</sup> y ha sido la base del uso colectivo del flúor.

El efecto anticaries está garantizado por el paso del flúor por la cavidad oral cuando el agua fluorizada es utilizada en la preparación de alimentos luego consumidos y se tragan. Posteriormente, el flúor es absorbido y vuelve la cavidad oral por la secreción salivar<sup>10</sup>. Por lo que, los individuos expuestos con regularidad al agua fluorizada tienen concentración de flúor en la saliva o ligeramente más alto que aquellos que no ingieren agua fluorizada<sup>11</sup>.

Con el respaldo de la Organización

Mundial de la Salud y el Ministerio de Salud de Brasil<sup>2,5</sup>, la fluorización del agua de uso público fue considerada uno de los diez logros más grandes de la salud pública del siglo pasado<sup>12</sup>. Su eficacia se basa en una revisión sistemática de la literatura<sup>13</sup> como pudo observarse en un análisis de 214 estudios clínicos, que existe una clara asociación entre el uso de agua fluorizada y una mayor proporción de niños libres de caries, y la reducción en el número de dientes afectados por caries<sup>[A]</sup>. La revisión también señaló que en la concentración habitualmente utilizada en el suministro de agua, solo el 12,5% de los individuos ha desarrollado fluorosis dental de orden meramente estética. Por otra parte, no se encontró evidencia que exista ninguna asociación entre el agua fluorada de suministro público y varios otros efectos secundarios investigados en estudios<sup>[A]</sup>.

Aunque asociada con la fluorosis dental, esto se limita a los casos muy leves y leves, por lo que el agua fluorada es un excelente medio de uso colectivo de flúor. Recientemente, se revisó la literatura<sup>14</sup> asociando el grado de fluorosis con la calidad de vida asociada con la salud oral, indicó que sólo la fluorosis moderada o severa pasa a interferir con la calidad de vida de la población<sup>[C]</sup>. Además, la fluorosis leve fue consistentemente asociada con una mayor calidad de vida relacionada con la salud oral<sup>[C]</sup>.

### Medios Individuales

*Pastas dentales con Flúor*

El uso de pasta dental con flúor es considerado la forma más racional de utilizar el flúor, ya que combina el uso tópico de flúor con la higiene oral<sup>15</sup>. El uso frecuente es capaz de mantener la concen-

tración de flúor en la cavidad oral responsable de minimizar la pérdida mineral<sup>16, 17</sup>, razón por la que se indica para todos los individuos, independientemente de la edad<sup>5, 6[A]</sup>.

La literatura mundial ofrece una amplia evidencia de que las pastas dentales con flúor están relacionadas con el control de las caries en niños y adolescentes <sup>[A]</sup>. En una revisión sistemática de la literatura publicada sobre la base de datos Cochrane<sup>4</sup>, se observó una clara evidencia del efecto benéfico de las pastas dentales con flúor, basado en 74 estudios clínicos controlados. Más recientemente, en la misma base de datos, se publicó una revisión sistemática de las pastas dentales con flúor en diferentes concentraciones para la prevención de las caries en los niños y adolescentes, que incluía 75 estudios<sup>18</sup>. En esta revisión, se confirmó el efecto benéfico de las pastas dentales con flúor. Sin embargo, solamente hubo un efecto significativo para las pastas dentales que contienen al menos 1,000 ppm F <sup>[A]</sup>. Hasta el momento, no existe una clara evidencia de un efecto benéfico de los dentífricos con concentraciones más bajas de flúor, se necesita hacer más investigaciones, especialmente en la dentición primaria para confirmar la indicación de su uso<sup>7</sup>.

Con respecto a los riesgos del uso de pastas dentales con flúor en niños en fase de desarrollo de dientes permanentes, una revisión reciente de la literatura está disponible<sup>19</sup>. Sólo un ensayo clínico controlado de bajo riesgo se incluyó; los 24 artículos restantes que eran parte de la revisión incluyen, en su mayoría, estudios epidemiológicos transversales (recomendación de grado C, evidencias limitadas o insuficientes). Por lo tanto, los autores

fueron capaces de concluir que la evidencia del uso de pasta dental con flúor antes de los 12 meses, el riesgo es fluorosis es débil y poco confiable <sup>[C]</sup>. Del mismo modo, el uso entre 1 y 2 años de edad <sup>[C]</sup> no hay pruebas confiables de la fluorosis y el uso de pasta dental con flúor.

Tomando en cuenta la evidencia que se ha descrito, referente a lo más reciente en la literatura sobre los beneficios y riesgos del uso de Pastas dentales con flúor, se puede concluir su comprobada efectividad en el control de caries<sup>4 [A]</sup> cuando se usa una concentración de al menos 1,000 ppm F<sup>18 [A]</sup>, y aunque hay una relación directa entre la exposición sistémica al flúor y el desarrollo de la fluorosis<sup>8</sup>; todavía no hay suficiente evidencia de que el uso precoz se relaciona con el aumento de la fluorosis dental<sup>19 [C]</sup>.

Por otro lado, los profesionales de la salud, interesados en garantizar que sus pacientes estén expuestos a un riesgo mínimo de desarrollo de caries y también de fluorosis, pueden hacer uso de las medidas educativas para minimizar la exposición sistémica al dentífrico con flúor (por ingestión accidental) sin comprometer el buen efecto local. Los estudios clínicos controlados demostraron que existe poca relación entre la cantidad de dentífrico utilizado y su acción anticaries<sup>20, 21 [A]</sup>, aunque, como se ha descrito anteriormente la concentración de fluoruro en el producto es importante<sup>18</sup>, debe ser al menos 1,000 ppm F <sup>[A]</sup>. Por otra parte, se sabe que el grado de fluorosis es en función de la dosis de exposición al flúor<sup>6, 22 [A]</sup>. Por lo tanto, en los niños pequeños, que no han desarrollado el reflejo de expectoración, la cantidad de pasta dental con flúor usada debe ser pequeña, lo que resulta en una

baja exposición en caso de ingestión accidental. Una recomendación de seguridad basado en la cantidad de flúor presente en el dentífrico que contiene 1,100 ppm de F (F 1.1 mg / g) es el uso de la cantidad de pasta de dientes similares a un grano de arroz (aproximadamente 0.1 g) en niños menores de 3 años. La cantidad utilizada puede ser especificada también teniendo en cuenta el número de dientes en la boca del niño, lo que resulta en la indicación de uso de menos de 0.1 g para los niños más pequeños con menos de 8 dientes en la boca. Usando como referencia empírica la dosis diaria de flúor, que mantiene la fluorosis en grados que no causan compromiso estético (0.07 mg / kg de peso corporal / día) <sup>23</sup> [C], el cepillado con 0.1 g dentífrico que contiene 1,100 ppm F, dos veces al día, para un niño de 10 kg, incluso habiendo una ingesta de todo el dentífrico colocado en el cepillo, el niño será expuesto al 31% de la dosis límite<sup>24</sup>.

Tenga en cuenta que para tener efecto anticaries y se pueda aumentar el riesgo de fluorosis, el flúor debe estar soluble en los dentífricos<sup>6</sup>[A]. Esta información es importante en Brasil, ya que hay en el mercado diversas fórmulas que contienen calcio en el abrasivo, en las cuales no todo el flúor es soluble<sup>25</sup>. Por lo tanto, es común que estas fórmulas presenten 1,500 ppm F total, pero solamente 1,000-1,200 ppm F inicialmente solubles<sup>25</sup>. Por esa forma, efecto anticaries y el riesgo de desarrollo de fluorosis de formulaciones dentífricas que contienen 1,100 ppm F, a base de sílica como abrasivas (100% de flúor soluble) es similar a la de las fórmulas de dentífrico que contiene 1,500 ppm total F, a base

de carbonato de calcio, con 1,000-1,200 ppm F soluble<sup>26, 27</sup>. Por lo que, la contraindicación del dentífrico que contiene 1,500 ppm F para los niños debe hacerse sólo en el caso de las fórmulas que contienen 1,500 ppm soluble F (a base de sílica) porque pastas de dientes populares con 1,500 ppm de F total, en fórmulas a base de calcio tienen alrededor de 1,100 ppm de F soluble<sup>25</sup> y por lo tanto puede ser utilizado por toda la familia, sin la preocupación de un mayor riesgo de fluorosis<sup>26, 27</sup> [A].

Otro factor importante y clínicamente relevante a considerar es que la ingesta de pastas dentales después de las comidas reduce significativamente la absorción de flúor<sup>28, 29</sup>. Por lo tanto, recomiendan que los niños pequeños se cepillen los dientes después de las comidas como una manera eficaz de reducir al mínimo el riesgo fluorosis [A], sin que el efecto anticaries se altere.

La evidencia con respecto a la frecuencia diaria de uso de pasta dental con flúor, obtenido en ensayos clínicos controlados con respecto su efecto anticaries determinan que el uso de dos veces o más da como resultado la reducción de caries que cuando solo se usa una vez o menos<sup>20,21,30</sup> [A]. Además, en el estudio *in situ* comparando el momento en que se realiza el cepillado indicó que en la noche es más efectiva en el control de la caries que en la matutina<sup>31</sup> [C], esto se puede utilizar para apoyar la recomendación de que sea prioridad el cepillado antes dormir, con el fin de mejorar el efecto anticaries del flúor <sup>6</sup>.

Por lo tanto, sobre los beneficios/riesgos, la recomendación del cepillado con dentífrico que contiene al menos

1,000 ppm F soluble<sup>[A]</sup> dos veces al día<sup>[A]</sup>, preferiblemente después de las comidas<sup>[A]</sup> y priorizar el cepillado nocturno<sup>[C]</sup> restringir el uso en pequeñas cantidades en niños menores de 3 años<sup>[A]</sup> parece ser la mejor indicación clínica basada en la evidencia científica.

Además, el cepillado de los niños menores de seis años debe ser siempre supervisado, educándolos continuamente que el dentífrico no debe ser ingerido<sup>6</sup>.

### Los enjuagues bucales con flúor

El efecto anticaries de soluciones con flúor para enjuague bucal en dos concentraciones principales (fluoruro de sodio al 0.2%, 900 ppm F, y fluoruro de sodio al 0.05%, 225 ppm F), esto basado en una revisión sistemática de la literatura que incluyó 36 estudios clínicos controlados<sup>32 [A]</sup>.

Teniendo en cuenta el uso de pasta dental con flúor, como medio más racional y que llega a todos los lugares para la aplicación de flúor, el uso de soluciones con flúor para enjuagues deben tener en cuenta la actividad o el riesgo de caries del individuo o población, y eso es lo que determinará el costo-beneficio del método<sup>5</sup>. Hay que recordar que las soluciones con flúor considerados aquí son los que contienen como ingrediente activo sólo flúor y no soluciones antisépticas con flúor.

Debido a la posibilidad de la ingesta y el riesgo de intoxicación aguda, el método es adecuado para niños mayores de 6 años de edad con intervalos de una semana para las soluciones de 0.2% NaF y diarias para las soluciones de 0.05% NaF<sup>32 [A]</sup>.

### Suplementos de flúor

Los suplementos o tabletas de flúor, para su uso pre o post-natal, tuvieron su

indicación basada en la interpretación original que el flúor debía de incorporarse en la estructura mineral del diente para ser efectivo en el control de la caries. Sin embargo, hoy se sabe que el flúor actúa fisi-químicamente cuando está presente en la cavidad bucal<sup>1,3</sup>. Por lo tanto, no parece haber razón para la indicación de la ingesta de suplementos de flúor, ya sea por las mujeres embarazadas (no siendo ya avalado por entidades internacionales) o por niños.<sup>5 [A]</sup>.

Esta contraindicación también es apoyada por las diversas fuentes de flúor disponibles en la actualidad (en particular, las pastas dentales con flúor). Además de la política pública brasileña para respaldar la fluorización del suministro público de agua como un medio colectivo de uso de flúor, el uso de pastas dentales con flúor en las ciudades que no tienen la fluorización es la forma más adecuada para controlar la caries dental<sup>5</sup>.

### Medios profesionales

Los geles, espumas y barnices

Aplicación de flúor en altas concentraciones son hechas por los Odontólogos basados en la evaluación del riesgo y/o actividad del paciente. El gel de flúor fosfato acidulado 1.23% F (12,300 ppm F) y el barniz de fluoruro de sodio al 5% (22,300 ppm de F) son los principales representantes de estos productos<sup>33</sup>.

El efecto anticaries del gel de ácido y barniz de flúor se basa principalmente en las revisiones sistemáticas de literatura<sup>34-36</sup>, que determinaron una clara evidencia de su efecto<sup>[A]</sup>, especialmente para el flúor en gel (25 estudios clínicos controlados)<sup>34</sup>. Para el barniz con flúor (9

ensayos), la calidad de los estudios incluidos fue menor, lo que resulta en pruebas fiables pero con la recomendación de que estudios adicionales sean realizados<sup>35</sup>.

Para espumas que contienen flúor fosfato acidulado, los estudios clínicos controlados han demostrado su efectividad anticaries cuando se usan 2 veces al año, sin diferencia entre el efecto producido por el fluoruro fosfato acidulado en gel<sup>37, 38 [A]</sup>. De hecho, contienen el mismo principio activo del gel acidulado, no se espera diferencia en la efectividad entre los dos.

La comparación relativa del uso del flúor de medios profesionales no presenta resultados conclusivos<sup>39 [C]</sup>. Por lo tanto, la elección de uno de ellos puede estar basada en la experiencia clínica del profesional.

Con respecto a los protocolos clínicos de su uso, existe evidencia con base en estudios clínicos controlados que niños con bajo riesgo o actividad de caries no se benefician de modo relevante clínicamente de las aplicaciones de flúor en gel<sup>40-44 [A]</sup>. Por otra parte, no hay evidencia clara en la literatura sobre cual debe de ser el período de aplicación, probablemente debido a poblaciones heterogéneas en cuanto a la actividad de caries, que fueron estudiadas<sup>45-47 [C]</sup>. En consecuencia, la literatura sugiere que la aplicación profesional del flúor se utilice en individuos o poblaciones en riesgo, en combinación con el uso regular dentífricos con flúor<sup>5 [A]</sup>.

Con respecto a los efectos nocivos de la utilización de productos fluorizados en altas concentraciones, estos están re-

lacionados con la intoxicación aguda, lo que resulta en las náuseas y vómitos por la ingestión de una gran cantidad del producto<sup>48</sup>. Por lo tanto, a pesar de las revisiones sistemáticas sobre estos productos, se recomiendan más investigaciones sobre los efectos adversos<sup>[C]</sup>, el conocimiento del metabolismo y la toxicidad del flúor para confirmar su seguridad, ya que la ingestión accidental se reduce al mínimo mediante el uso de succión y la eliminación de exceso después de la aplicación de flúor en gel<sup>48</sup>.

### Combinaciones de medios

Se recomienda universalmente la combinación de agua fluorada y pastas dentales con flúor<sup>5, 10 [A]</sup>. Los enjuagues bucales, geles y barnices con flúor, cuando se utilizan, con uso regular de la crema dental con flúor, presentan un beneficio adicional, sin embargo deben ser indicados para pacientes en situación de riesgo o actividad de caries<sup>5 [A]</sup>.

### Resumen de las directrices

- La abo (Asociación Brasileña de Odontología) -odontopediatría respalda y alienta a la fluorización del suministro público de agua.
- La abo (Asociación Brasileña de Odontología) -odontopediatría no recomienda el uso de pre y post-natal de suplementos de flúor, incluso en situaciones en las que el agua fluorizada no está disponible.
- La ABO-odontopediatría recomienda que los dentífricos que contienen flúor 1,000-1,100 ppm de F solubles, sean utilizados por niños de todas las

edades, dos veces al día.

- La abo-odontopediatría recomienda que el uso de dentífricos en niños pequeños (de cero a seis años) sea supervisada y se limitada a pequeñas cantidades (de 0.1 a 0.3 gramos, que corresponde al tamaño de un grano de arroz crudo a un grano guisante). La cantidad puede ser incluso más pequeña que un grano de arroz crudo en niños en la fase de erupción de los dientes deciduos, usando cantidades compatibles con las superficies dentales expuestas en la boca.
- La abo-odontopediatría recomienda el cepillado con pasta dental con flúor se haga después de las comidas para reducir la absorción de flúor inadvertidamente ingerido, siendo priorizado el cepillado de la noche.
- La abo-odontopediatría recomienda que los fabricantes de cremas dentales coloquen la orientación en las etiquetas del uso de una pequeña cantidad de pasta de dientes en niños pequeños y bajo estricta supervisión de los padres o tutores.
- La abo-odontopediatría recomienda que el diagnóstico individualizado del riesgo y/o actividad de caries del paciente sea utilizado en la selección del medio del uso del flúor adicional a la pasta dental y el agua fluorizada.
- La abo-odontopediatría recomienda que las aplicaciones profesionales de geles y barnices con flúor sean realizadas en pacientes con alto riesgo o con actividad de caries. El uso periódico semestral tiene base científica,

pero debido a la falta de estudios que evalúan otros protocolos, el profesional debe establecer la frecuencia de retorno de sus pacientes basándose en la evaluación individualizada del riesgo de caries.

## Referencias bibliográficas

1. Fejerskov O, Thylstrup A, Larsen MJ. Rational use of fluorides in caries prevention. A concept based on possible cariostatic mechanisms. *Acta Odontol Scand.* 1981;39(4):241-9.
2. WHO. Fluorides and oral health. Technical Report, series 846, World Health Organization, Geneva 1996.
3. ten Cate JM. Current concepts on the theories of the mechanism of action of fluoride. *Acta Odontol Scand.* 1999;57(6):325-9.
4. Marinho VC, Higgins JP, Sheiham A, Logan S. Fluoride toothpastes for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev.* 2003;(1):CD002278.
5. Brasil. Guia de recomendações para o uso de fluoretos no Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica, Brasília, DF, 2009.
6. Ellwood R, Fejerskov O, Cury JA, Clarkson B. Flúor no controle da cárie. In: Fejerskov O, Kidd E. Cárie dentária: a doença e seu tratamento clínico. 2. ed. São Paulo, Ed. Santos, 2011. Cap. 18, p. 287-327.
7. Wong MC, Clarkson J, Glenny AM, Lo EC, Marinho VC, Tsang BW, Walsh T, Worthington HV. Cochrane reviews on the benefits/risks of fluoride toothpastes. *J Dent Res.* 2011;90(5):573-9.
8. Fejerskov O, Larsen MJ, Richards A, Baelum V. Dental tissue effects of fluoride. *Adv Dent Res.* 1994;8(1):15-31.

9. Brasil. Lei nº 6.050, de 24 de maio de 1974. Dispõe sobre a obrigatoriedade da fluoretação das águas em sistemas de abastecimento. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 27 jul. 1975.
10. Cury JA, Tenuta LMA. How to maintain a cariostatic fluoride concentration in the oral environment. *Adv Dent Res.* 2008 Jul 1;20(1):13-6.
11. Oliveby A, Twetman S, Ekstrand J. Diurnal fluoride concentration in whole saliva in children living in a high- and a low-fluoride area. *Caries Res.* 1990;24:44-7.
12. Centers for Disease Control and Prevention. Ten great public health achievements: United States, 1900-1999. *Morbidity and Mortality Weekly Reports* 1999;48(12):241-3.
13. McDonagh MS, Whiting PF, Wilson PM, Sutton AJ, Chestnutt I, Cooper J, Misso K, Bradley M, Treasure E, Kleijnen J. Systematic review of water fluoridation. *BMJ.* 2000 Oct 7;321(7265):855-9.
14. Chankanka O, Levy SM, Warren JJ, Chalmers JM. A literature review of aesthetic perceptions of dental fluorosis and relationships with psychosocial aspects/oral health-related quality of life. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2010;38(2):97-109.
15. Rölla G, Ogaard B, Cruz RA. Clinical effect and mechanism of cariostatic action of fluoride-containing toothpastes: a review. *Int Dent J.* 1991 Jun; 41(3):171-4.
16. Cenci MS, Tenuta LM, Pereira-Cenci T, Del Bel Cury AA, ten Cate JM, Cury JA. Effect of microleakage and fluoride on enamel-dentine demineralization around restorations. *Caries Res.* 2008;42(5):369-79.
17. Cury JA, do Amaral RC, Tenuta LM, Del Bel Cury AA, Tabchoury CP. Low-fluoride toothpaste and deciduous enamel demineralization under biofilm accumulation and sucrose exposure. *Eur J Oral Sci.* 2010;118(4):370-5.
18. Walsh T, Worthington HV, Glenny AM, Appelbe P, Marinho VC, Shi X. Fluoride toothpastes of different concentrations for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev.* 2010 Jan 20;(1):CD007868.
19. Wong MC, Glenny AM, Tsang BW, Lo EC, Worthington HV, Marinho VC. Topical fluoride as a cause of dental fluorosis in children. *Cochrane Database Syst Rev.* 2010 Jan 20;(1):CD007693.
20. Ashley PF, Attrill DC, Ellwood RP, Worthington HV, Davies RM. Toothbrushing habits and caries experience. *Caries Res.* 1999 Sep-Oct; 33(5):401-2.
21. Chesters RK, Huntington E, Burchell CK, Stephen KW: Effect of oral care habits on caries in adolescents. *Caries Res.* 1992 Jul-Aug; 26(4): 299-304.
22. Ellwood RP, Cury JA. How much toothpaste should a child under the age of 6 years use? *Eur Arch Paediatr Dent.* 2009;10(3):168-74.
23. Burt BA. The changing patterns of systemic fluoride intake. *J Dent Res.* 1992;71(5):1228-37.
24. Tenuta LMA, Chedid SJ, Cury JA. Uso de fluoretos em Odontopediatria – mitos e evidências. In: Primo LG, Maia LC. *Odon-tologia Integral na Infância.* São Paulo, E. Santos, 2012. Cap. 13, p.153-77.
25. Cury JA, Oliveira MJ, Martins CC, Tenuta LM, Paiva SM. Available fluoride in toothpastes used by Brazilian children. *Braz Dent J.* 2010;21(5):396-400.
26. Cury JA, Falcão A, Tenuta LMA. Fluoride bioavailability from fresh and aged CaCO<sub>3</sub>-based toothpaste. *Anais do Encontro da Divisão LatinoAmericana da IADR, Santiago, Chile,* 2011.
27. Cury JA, Falcão A, Tenuta LMA. Fluoride bioavailability from silica- or calcium carbonate-based toothpastes. *J Dent Res* 91(Spec Iss A):abstract 1177, 2012.
28. Ekstrand J, Spak CJ, Vogel G. Pharmaco-

- kinetics of fluoride in man and its clinical relevance. *J Dent Res.* 1990;69(Spec Iss):550-5.
29. Cury JA, Del Fiol FS, Tenuta LMA, Rosalen PL. Low fluoride dentifrice and gastrointestinal fluoride absorption after meals. *J Dent Res.* 2005;84(12):1133-7.
  30. O'Mullane DM, Kavanagh D, Ellwood RP, Chesters RK, Schafer F, Huntington E, Jones PR. A three-year clinical trial of a combination of trimetaphosphate and sodium fluoride in silica toothpastes. *J Dent Res.* 1997;76(11):1776-81.
  31. Kusano SC, Tenuta LM, Cury AA, Cury JA. Timing of fluoride toothpaste use and enamel-dentin demineralization. *Braz Oral Res.* 2011;25(5):383-7.
  32. Marinho VC, Higgins JP, Logan S, Sheiham A. Fluoride mouthrinses for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev.* 2003;(3):CD002284.
  33. Ogaard B, Seppä L, Rølla G. Professional topical fluoride applications—clinical efficacy and mechanism of action. *Adv Dent Res.* 1994;8(2):190-201.
  34. Marinho VC, Higgins JP, Logan S, Sheiham A. Fluoride gels for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev.* 2002;(2):CD002280.
  35. Marinho VC, Higgins JP, Logan S, Sheiham A. Fluoride varnishes for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev.* 2002;(3):CD002279.
  36. Marinho VC, Higgins JP, Logan S, Sheiham A. Topical fluoride (toothpastes, mouthrinses, gels or varnishes) for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev.* 2003;(4):CD002782.
  37. Jiang H, Tai B, Du M, Peng B. Effect of professional application of APF foam on caries reduction in permanent first molars in 6-7-year-old children: 24-month clinical trial. *J Dent.* 2005;33(6):469-73.
  38. Jiang H, Bian Z, Tai BJ, Du MQ, Peng B. The effect of a bi-annual professional application of APF foam on dental caries increment in primary teeth: 24-month clinical trial. *J Dent Res.* 2005;84(3):265-8.
  39. Marinho VC, Higgins JP, Sheiham A, Logan S. One topical fluoride (toothpastes, or mouthrinses, or gels, or varnishes) versus another for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev.* 2004;(1):CD002780.
  40. van Rijkom HM, Truin GJ, van 't Hof MA. Caries-inhibiting effect of professional fluoride gel application in low-caries children initially aged 4.5-6.5 years. *Caries Res.* 2004;38(2):115-23.
  41. Truin GJ, van't Hof MA. Caries prevention by professional fluoride gel application on enamel and dentinal lesions in low-caries children. *Caries Res.* 2005;39(3):236-40.
  42. Moberg Sköld U, Petersson LG, Lith A, Birkhed D. Effect of school-based fluoride varnish programmes on approximal caries in adolescents from different caries risk areas. *Caries Res.* 2005;39(4):273-9.
  43. Truin GJ, van 't Hof MA. Professionally applied fluoride gel in low-caries 10.5-year-olds. *J Dent Res.* 2005;84(5):418-21.
  44. Truin GJ, van't Hof M. The effect of fluoride gel on incipient carious lesions in a low-caries child population. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2007;35(4):250-4.
  45. Seppä L, Tolonen T. Caries preventive effect of fluoride varnish applications performed two or four times a year. *Scand J Dent Res.* 1990;98(2):102-5.
  46. Johnston DW, Lewis DW. Three-year randomized trial of professionally applied topical fluoride gel comparing annual and biannual applications with/without prior prophylaxis. *Caries Res.* 1995 Jul-Aug; 29(5):331-6.

47. Zimmer S, Robke FJ, Roulet JF. Caries prevention with fluoride varnish in a socially deprived community. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1999;27(2):103-8.
48. Cury JA, Tenuta LMA. Intoxicação aguda por ingestão de flúor. In: Andrade EA, Ranali J. *Emergência médicas em Odontologia.* 3.ed. São Paulo, Artes Médicas, 2011. Cap. 14, p.145-152.
49. Marinho VC, Higgins JP, Sheiham A, Logan S. Combinations of topical fluoride (toothpastes, mouthrinses, gels, varnishes) versus single topical fluoride for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev.* 2004;(1):CD002781.