

# EFFECTOS DEL HIERRO SOBRE ESTRUCTURA DENTARIA EN NIÑOS DE 3 – 10 AÑOS EN EL CENTRO INFANTIL SANTA DOROTEA SEMESTRE A-2017

## IRON EFFECTS ON DENTAL STRUCTURE IN CHILDREN 3 – 10 YEARS OLD AT THE SANTA DOROTEA CHILDREN'S CENTER SEMESTER A-2017

### EFEITOS DO FERRO NA ESTRUTURA DENTÁRIA EM CRIANÇAS DE 3 A 10 ANOS NO CENTRO INFANTIL DE SANTA DOROTEA SEMESTRE A-2017

SCARLETT ANABELL GONZÁLEZ REYES<sup>1</sup>, JOSÉ FERNANDO PINO LARREA<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidad Católica de Santiago de Guayaquil; Guayaquil, Ecuador

#### RESUMEN

**Introducción:** el hierro es un elemento que se prescribe en las afecciones generalmente de tipo anémico en los niños. Cuando este elemento se consume en dosis elevadas y en tiempos prolongados por lo general causa una afección denominada la mancha negra o tinción cromógena, que afecta a las piezas dentarias del niño. **Metodología:** se realizó un análisis descriptivo. La población fue de 40 niños, los cuales asistieron al Centro Infantil Santa Dorotea en el periodo 2017. **Resultados:** del estudio realizado, se tiene que el 80% de los casos presenta una pigmentación de mancha negra de tipo 1 (leve), el resto de los casos presentan una mancha negra de tipo 2 (moderada) no se registran datos severos de tinción. Se realizó una prueba de Chi-Cuadrado, para corroborar si existe una relación de dependencia entre tipo de mancha negra con el tiempo de ingesta. **Discusión:** en la presente muestra de estudio la incorrecta dosis de hierro tiene un efecto negativo sobre la estructura de las piezas dentarias provocando la mancha negra. **Conclusión:** mientras mayor sea el tiempo de ingesta aumentan los casos de pigmentación de mancha negra, no obstante, el tiempo de ingesta no influye para variar el tipo de mancha negra.

**PALABRAS CLAVE:** mancha negra dental extrínseca, dientes negros pigmentados, composición micro elemental de manchas negras, consumo de hierro.

#### ABSTRACT

**Introduction:** Iron is an element prescribed in generally anemic conditions in children. When this element is consumed in high doses and for a long time, it usually causes a condition called black spot or chromogenic staining, which affects the child's teeth. **Methodology:** a descriptive analysis was carried out. The population was 40 children, who attended the Santa Dorotea Children's Center in the period 2017. **Results:** from the study carried out, it was found that 80% of the cases present a type 1 black spot pigmentation (mild) and, the rest of the cases presented a type 2 black spot (moderate), no severe staining data recorded. A Chi-Square test was performed, to corroborate whether there is a dependency relationship between the type of black spot and the time of ingestion. **Discussion:** in the present study sample, the incorrect dose of iron hurts the structure of the teeth, causing the black spot. **Conclusion:** the longer the intake time, the more cases of black spot pigmentation increase, however, the intake time does not influence to vary the type of black spot

**KEYWORDS:** extrinsic dental black spot, pigmented black teeth, microelemental composition of black spots, iron intake.

#### RESUMO

**Introdução:** o ferro é um elemento prescrito em condições geralmente anêmicas em crianças. Quando esse elemento é consumido em altas doses e por muito tempo, costuma causar um quadro denominado mancha preta ou mancha cromogênica, que atinge os dentes da criança. **Metodologia:** foi realizada análise descritiva. A população foi de 40 crianças, que frequentaram o Centro Infantil Santa Dorotea no período de 2017. **Resultados:** a partir do estudo realizado, constatou-se que 80% dos casos apresentam uma mancha preta tipo 1 de pigmentação (leve), o restante dos casos apresentam uma mancha preta tipo 2 (moderada), nenhum dado de coloração severa é registrado. O teste Qui-quadrado foi realizado para corroborar se existe relação de dependência entre o tipo de mancha preta e o tempo de ingestão. **Discussão:** na amostra do presente estudo, a dose incorreta de ferro tem efeito negativo na estrutura dos dentes, causando a mancha preta. **Conclusão:** quanto maior o tempo de ingestão, aumentam os casos de pigmentação da mancha preta, porém, o tempo de ingestão não influencia para variar o tipo de mancha preta.

**PALAVRAS-CHAVE:** mancha negra dental extrínseca, dentes pretos pigmentados, composição microelementar de manchas pretas, ingestão de ferro.

## INTRODUCCIÓN

El hierro es un elemento que se prescribe en las afecciones generalmente de tipo anémico en los niños. Cuando este elemento se consume en dosis elevadas y en tiempos prolongados por lo general causa una afección denominada la mancha negra o tinción cromógena, que afecta a las piezas dentarias del niño, puede ser de localización única o múltiple. Este trastorno no se considera una entidad clínica relevante, siendo una alteración muy severa en el plano estético. Esta alteración pigmentaria contiene abundante sal de hierro insoluble además de calcio y fosfato.<sup>1-4</sup>

Por lo general el consumo de este mineral se prescribe para las anemias ferropénicas que son muy frecuentes en nuestro país, pero no solo produce alteraciones dentarias, sino que a la vez también pigmentaciones en la mucosa y dérmicas.<sup>10,11,13,15,16</sup>

Los compuestos de este mineral actúan sobre la superficie de los dientes, creando alteraciones negruzcas combinadas con bacterias de tipo cromógena las que se ponen en contacto con la secreción de glándulas salivales dando como formación la mancha negra.<sup>5-9</sup>

En el Ecuador las patologías de tipo anémico son muy frecuentes, estrechamente relacionados con otros trastornos agravantes como la desnutrición, pacientes en estado de gestación, en la infancia y adolescencia.

La tinción cromógena o mancha negra es una coloración que se presenta con frecuencia en la práctica de clínica pediátrica. La causa es la presencia de bacterias cromógenas en la saliva del sujeto y las manifestaciones clínicas consisten en una coloración que se adhiere a la superficie de los dientes temporales, así como también de dientes permanentes.<sup>17-19</sup>

La etiología de esta tinción es un tema controvertido, la sal férrica o el sulfuro férrico, resultante de la combinación de hidrógeno de sulfuro producido por la acción bacteriana y del hierro presente en la saliva del paciente podrían ser la causa. Kock confirma su origen desconocido asociado a los microorganismos que están presentes en la saliva, siendo la dentición temporal más afectada que la permanente. El tratamiento se basa en la limpieza profesional, siempre y cuando los motivos estéticos o psicológicos así lo aconsejen, aunque posteriormente recidive con mucha frecuencia.<sup>22</sup>

## METODOLOGÍA

El estudio se realizó en Guayaquil en el Centro Infantil Santa Dorotea.

El trabajo de investigación es descriptivo de tipo observacional con datos de corte transversal y la conforman niños de 3 a 10 años de edad independientemente del género que asistieron al Centro Infantil Santa Dorotea durante el periodo establecido. El estudio incluye pacientes que han ingerido hierro, y que presenten pigmentaciones negruzcas.

Los dientes de los niños se examinaron con espejos dentales y con luz artificial por un solo observador, la exploración se realizó tanto sobre la dentición temporal como permanente, así como también en dientes posteriores y anteriores.

Los procedimientos utilizados en los niños para la detección de la mancha negra fueron realizados en presencia de sus tutores, con el consentimiento de la directora del centro, se recopilaron los datos y se realizaron las respectivas encuestas en concordancia con la declaración de Helsinki para investigación en seres humanos.

La encuesta consta de 8 preguntas específicas de selección múltiple para obtener información sobre la vía de administración de hierro en niños, la edad, sexo, higiene bucal, severidad de la mancha negra sobre la estructura dentaria y el tiempo que se administró el fármaco.

Una vez elaborada la tabla base, se realizó un análisis estadístico descriptivo de la información recolectada.

Las variables cualitativas se resumieron en tablas de frecuencia, gráficos de barra. Así mismo la forma de las variables cuantitativas se agrupó en distribuciones de frecuencia. También se utilizaron métodos de estadística inferencial como coeficiente de correlación de Pearson, pruebas de hipótesis para diferencia de medias. Los programas de software utilizados para procesar la información fueron IBM SPSS 23 y Microsoft Office Excel 2016.

**Población y muestra:** el universo fue de 200 niños que asistieron al Centro Infantil Santa Dorotea obteniéndose como muestra 60 niños que fueron seleccionados mediante los criterios de inclusión y exclusión y por último se determinó un grupo de 40 niños con pigmentaciones negruzcas sobre las superficies de las estructuras dentarias.

**Variables:** tipo de mancha negra dental variable cualitativa tipo leve, moderada, severa; tiempo de ingesta de hierro, forma de presentación del fármaco, vía de administración y dientes afectados

**Análisis estadísticos:** para el análisis estadístico descriptivo se usó porcentaje, mediana y desviación estándar. Se empleó en la interpretación y valoración cuantitativa chi cuadrado y anova.

## RESULTADOS

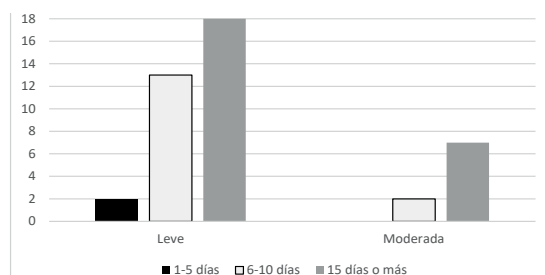
Del estudio realizado, se tiene que el 80% de los casos presenta una pigmentación de mancha negra de tipo 1 (leve), el resto de los casos presenta una mancha negra de tipo 2 (moderada). No se presentan casos de mancha negra de tipo 3 (severa). Para contestar este argumento, se consideró la cantidad total de grupos de dientes afectados por pigmentación de mancha negra, se realizó un análisis de tabla cruzada entre las variables de tipos de mancha negra con la cantidad de dientes afectados. En la tabla 1 se observa que el 80% presentan mancha negra en grado leve y un 20% en grado moderado.

**TABLA 1. GRADOS DE SEVERIDAD DE MANCHA NEGRA**

	TIPO DE MANCHA NEGRA	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
Válido	Leve	32	80	80	80
	Moderada	8	20	20	100
	Total	40	100	100	

De todos los pacientes examinados 40 presentan pigmentaciones sobre las estructuras dentarias con distintos grados de severidad.

Bajo la suposición que la cantidad de hierro aumenta mientras más tiempo se lo ingiere, se realiza un análisis de tabla cruzada, para observar los porcentajes respectivos a cada tipo de mancha negra según el tiempo de ingesta, además se realiza una prueba de Chi-cuadrado, para corroborar si existe una relación de dependencia entre tipo de mancha negra con el tiempo de ingesta.



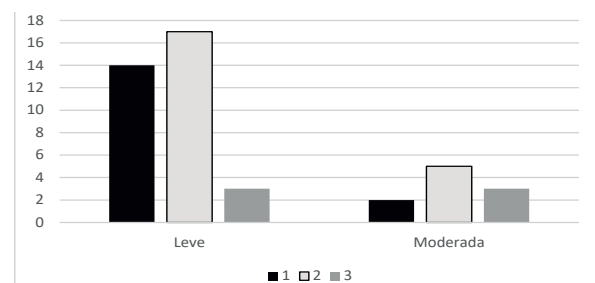
**Figura 1.** Tiempo de administración de hierro y su relación con la severidad de la mancha.

Del análisis de tablas cruzadas (Tabla 2), se puede observar que el 60% de los casos con pigmentación de mancha negra se encuentran en niños que tienen un tiempo de ingesta de hierro por 15 días o más; así mismo, los niños que tienen un tiempo de ingesta de 6 a 10 años representan un 37,5% de los casos totales. Sin embargo, en el estudio de chi-cuadrado, se observa que la significancia es de 0,594; el mismo que es mayor al nivel de significancia propuesto (0,05), por lo tanto, existe independencia entre las variables de tipos de mancha negra con el tiempo de ingesta.

**TABLA 2. TIEMPO DE ADMINISTRACIÓN DEL HIERRO**

TABLA CRUZADA		TIEMPO DE ADMINISTRACIÓN DE HIERRO		
		1 - 5 DÍAS	6 - 10 DÍAS	
Tipo de mancha negra	Leve	Recuento	1	13
		% dentro de tipo de mancha negra	3,1%	40,6%
	% dentro de Tiempo de administración de hierro		100,0%	86,7%
	Moderada	Recuento	0	2
% dentro de Tipo de mancha negra		0,0%	25,0%	
% dentro de Tiempo de administración de hierro		0,0%	13,3%	
Total	Recuento	1	15	
	% dentro de Tipo de mancha negra		2,5%	37,5%
	% dentro de Tiempo de administración de hierro		100,0%	100,0%

Según el análisis realizado en la figura 2, se obtiene que la pigmentación de mancha negra afecta con mayor frecuencia a 2 grupos de dientes, con el 55% del total de las muestras, dentro de esta categoría los grupos de dientes se ven más afectados por la pigmentación de mancha negra de tipo 1 con el 77,3% de esa categoría.



**Figura 2.** Cantidad de dientes afectados según el tipo de mancha.

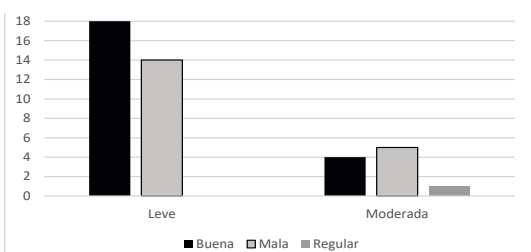
Se realizó un análisis de tabla cruzada, en la tabla 3 para observar el comportamiento porcentual de la higiene oral con el tipo de mancha negra en la cual se analizó los siguientes porcentajes:

56.3% de los niños analizados con severidad leve en el Centro Infantil Santa Dorotea presentan una calidad buena de higiene oral, 14% una mala higiene y 0% con regular higiene, en los pacientes con tipo de mancha moderada presentaban una higiene oral buena 37%, un 50% higiene regular y un 12,5% de mala higiene.

**TABLA 3. TABLA CRUZADA: TIPO DE MANCHA NEGRA\*HIGIENE ORAL DEL NIÑO**

TABLA CRUZADA		HIGIENE ORAL DEL NIÑO		
		BUENA	REGULAR	MALA
Leve	Recuento	18	14	0
	% dentro de tipo de mancha negra	56,3%	43,8%	0,0%
	% dentro de Tiempo de administración de hierro	85,7%	77,8%	0,0%
Moderada	Recuento	3	4	1
	% dentro de Tipo de mancha negra	37,5%	50,0%	12,5%
	% dentro de Tiempo de administración de hierro	14,3%	22,2%	100,0%
Total	Recuento	21	18	1
	% dentro de Tipo de mancha negra	52,5%	45,0%	2,5%
	% dentro de Tiempo de administración de hierro	100,0%	100,0%	100,0%

Del análisis realizado, se puede observar que del total de los casos, los niños con buena higiene oral tienen el 52,5% de los casos de pigmentación de mancha negra y el 45% para los niños con una higiene oral regular, para identificar si la diferencia entre estas dos categorías se realizó un estudio de comparación de medias (prueba de tipo ANOVA). La hipótesis en este caso confirma que niños con higiene oral buena y regular (mala se rechaza por tener 1 caso), tienen la misma pigmentación de mancha negra promedio (Figura 3).



**Figura 3.** Higiene oral del niño según el tipo de mancha negra.

Del análisis realizado, se puede observar que los casos de pigmentación de mancha negra por consumo de jarabe de hierro son del 72,5% del total y de las gotas es del 27,5%; siendo en el caso de pigmentación de mancha negra el tipo 1 el que tiene mayor porcentaje (86,2%) dentro de su categoría.

Para evidenciar que existe una diferencia significativa entre el uso de jarabe o gotas para la incidencia en la pigmentación de manchas negras. Esto se realizó mediante una prueba de tipo ANOVA, bajo la hipótesis que el jarabe genera el mismo tipo de pigmentación de mancha negra que las gotas.

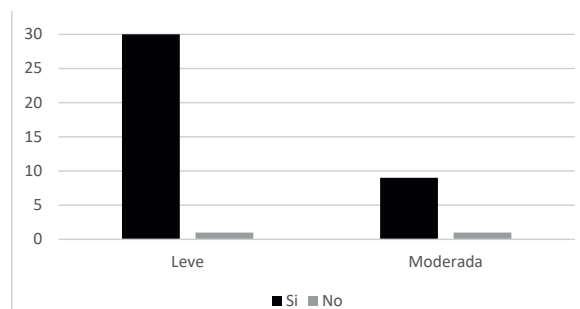
Del estudio realizado, se observa que la significancia es igual a 0,117 (Tabla 4); este valor al ser mayor que el nivel de significancia propuesto (0,05), se procede a no rechazar la hipótesis, por lo cual se puede asumir que tanto el jarabe como las gotas no producen una diferencia significativa para el cambio de pigmentación de mancha negra. No obstante, que los niños que consumen jarabe presenta más casos de pigmentación por mancha negra.

**TABLA 4. VÍAS DE ADMINISTRACIÓN DEL HIERRO**

VÍAS DE ADMINISTRACIÓN DE HIERRO	MEDIA	N	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	MEDIANA	MÍNIMO	MÁXIMO
Gotas	1,36	11	,505	1,00	Leve	Moderada
Jarabe	1,14	29	,351	1,00	Leve	Moderada
Total	1,20	40	,405	1,00	Leve	Moderada

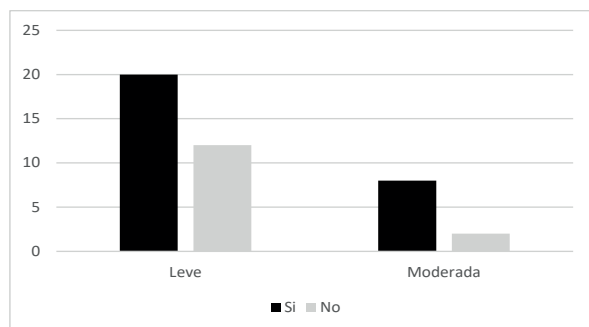
Finalmente se realizó un estudio para saber que piezas son más afectadas por el consumo de hierro se procedió a realizar un análisis de tablas cruzadas y gráficos en barra entre cada grupo de dientes afectados con el tipo de mancha negra generado, de esta manera examinar cuales son los casos que se producen con mayor frecuencia. Del análisis realizado, se observa lo siguiente:

- Dientes incisivos, se ven afectados de la pigmentación de mancha negra en un 95% del total de la muestra, (Figura 4).



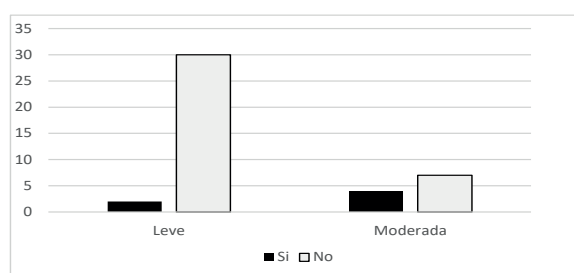
**Figura 4.** Incisivos con tinción de mancha negra según su severidad.

- Dientes caninos, se ven afectados de la pigmentación de mancha negra en un 67,5% del total de la muestra, (Figura 5).



**Figura 5.** caninos con tinción de mancha negra según su severidad.

- Dientes premolares, se ven afectados de la pigmentación de mancha negra en un 12,5% del total de la muestra, (Figura 6).



**Figura 6.** Premolares con tinción de mancha negra según su severidad.

Por lo tanto, los grupos de dientes incisivos y caninos son los más afectados por la pigmentación de mancha negra.

## DISCUSIÓN

En el presente estudio, la incorrecta dosis de hierro tiene un efecto negativo sobre la estructura de las piezas dentarias provocando la mancha negra en niños de 3-10 años del Centro Infantil Santa Dorotea.

Cabe aclarar que la dosis se puede ver afectada por dos variables, las cuales son el tiempo de ingesta y la forma de presentación del fármaco.

Los niños de entre 1 y 3 años necesitan 7 mg de hierro al día. Los niños entre 4 y 8 años necesitan 10 miligramos de hierro al día, mientras que los que tienen entre nueve y 13 años necesitan 8 miligramos al día.<sup>1,9</sup>

En el caso del tiempo de ingesta del fármaco, se hace referencia a la segunda pregunta de investigación, en la cual se concluye que el tiempo no genera un cambio en el tipo de mancha negra; sin embargo, a mayor tiempo se presentan más casos de pigmentación de mancha negra de un mismo tipo; de la muestra analizada sería el tipo 1 (leve).

Aunque los síntomas de la falta de hierro desaparecen generalmente en algunos días, el tratamiento para la falta severa de hierro lleva al menos 6 meses.<sup>12,15</sup>

Este medicamento debe tomarse con el estómago vacío, al menos 1 hora antes o 2 horas después de comer.<sup>17,18</sup>

Las gotas de sulfato de hierro vienen con un cuentagotas especial para medir la dosis. Se debe pedir al farmacéutico que le muestre cómo usarlo. Las gotas pueden colocarse directamente en la boca o se pueden mezclar con agua o jugo de frutas (no con leche), con la finalidad de evitar pigmentaciones.<sup>20,24</sup>

En el caso de la forma de presentación del fármaco, se concluye que se la administración a través de jarabe o gotas generan un mismo tipo de pigmentación de mancha negra. Sin embargo, la administración en jarabe, presenta más casos de pigmentación de mancha negra.

## CONCLUSIÓN

Se concluye que mientras mayor sea el tiempo de ingesta aumentan los casos de pigmentación de mancha negra; no obstante, el tiempo de ingesta no influye para variar el tipo de mancha negra.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Huamán M. Manejo clínico de la mancha negra en odontología: *Odontol Pediatr* Vol 12(2); 2013 julio -diciembre.
2. Yuchasen S, Garín ME. Un enfoque actual sobre la relevancia de las pigmentaciones extrínsecas: *ISSN Volumen VIII Martínez* (2); 2011 diciembre.
3. Donato H, Rapetti M, Morán L, Cavo M. Hidróxido férrico polimaltosado contra sulfato ferroso en el tratamiento de la anemia ferropénica: estudio prospectivo aleatorizado: *Arch Argent Pediatr* 2007; 105(6):491-497.
4. Gasparetto A, Conrado C, Mara MS, Yiokihiro E. Prevalence of Black Tooth Stains and Dental Caries in Brazilian Schoolchildren. *Braz Dent J*. 2003;14(3): 157-161.
5. Frank R, Tovalino JC, Torres Q. Pigmentaciones negras extrínsecas y su asociación con caries dental en niños con dentición mixta. *Rev Estomatol Herediana*. 2008; 18(1):16-20.
6. Frank M, Torres J. Pigmentaciones negras extrínsecas y su asociación con caries dental en niños con dentición mixta. *Estomatológica Herodiana*. 2008;18(01).

7. Martínez B, García G, Fournier CM, Suárez CC, Barrio T. Mancha negra o tinción cromógena dental. *Form act pediatri Aten Prim.*; 8(4).
8. Sucheta A, Khawar S, Mundinamabe DB, Aporva SM, Bath D, Goddindapa L. All about dental stains. *Annals of Dental Speciality*; 4(2); 2016 april.
9. Paredes GV, Paredes C. Tinción cromógena :un problema habitual en la clínica pediátrica. *An pediatri*. 2005; 62(3):258-60.
10. Sruthy P, Rajesh H, Vinitha A, Bolor and Anupama S. Extrinsic stains and management: A new insight. 2013; 1(8).
11. Limor P, Mordechai Ch, Berenshtein E. Are there metallic traces in black extrinsic dental stain. *Pediatric Dentistry*; 44 N(5); 2013 mayo.
12. Hattab FN, Qudeimat MA, Al-Rimawi HS. Dental discoloration: an overview. *J Esthet Dent*. 1999; 11:291-310.
13. Nathoo SA. The chemistry and mechanisms of extrinsic and intrinsic discoloration. *J Am Dent Assoc*. 1997; 128:6S-10S13.
14. Reid JS, Beeley JA. Biochemical studies on the composition of gingival debris from children with black extrinsic tooth stain. *Caries Res*. 1976; 10:363-369.
15. Reid JS, Beeley JA, MacDonald DG. Investigations into black extrinsic tooth stain. *J Dent Res*. 1977; 56:895-899.
16. Slots J. The microflora of black stain on human primary teeth. *Scand J Dent Res*. 1974; 82:484-490.
17. Coury E, Bandeira SMM. Manchas dentárias extrínsecas pretas. *ROBRAC*. 1998; 7:26-27. Portuguese.
18. Shourie KL. Mesenteric line or pigmented plaque: a sign of comparative freedom from caries. *J Am Dent Assoc*. 1947; 35:805-807.
19. Franco KD, Issao M. Manchas extrínsecas e sua relação com prevalência de cárie. *Paul Odontol*. 1990; 12:23-30. Portuguese.
20. Koch MJ, Bove M, Schroff J, Perlea P, Garcia-Godoy F, Staehle H. Black stain and dental caries in schoolchildren in Potenza, Italy. *J Dent Child*. 2001; 68:353-355.
21. Surdacka A. Chemical composition of the saliva in children and adolescents with black tartar. *Czas Stomatol*. 1989; 42:525-533. Polish.
22. Bastos VAS, Galan Jr J. Estudo das manchas extrínsecas negras e marrons e sua relação com as cáries dentárias. *Bras Odontol*. 1992; 49:2-6. Portuguese.
23. Costa SC, Imparato JCP, Franco AEA, Camargo MCF. Estudo da ocorrência de manchas extrínsecas negras em crianças e sua relação ao baixo índice de cárie dental. *Facul Odontol Santo Amaro*. 1997; 2:36-38. Portuguese.
24. Sutcliffe P. Extrinsic tooth stains in children. *Dent Pract Dent Rec*. 1967; 17(5):175-9. 5.
25. Franco KD, Issao M. Manchas extrínsecas e sua relação com prevalência de cárie. *Paulista Odontol*. 1990; 12(3):23-30. 6.
26. Bastos V, Galvan J. Estudo das manchas extrínsecas negras e marrons e sua relação com as cáries dentárias. *Bras Odontol*. 1992; 49(5):2-6. 7.
27. Theilade J, Slots J, Fejerskov O. The ultrastructure of black stain on human primary teeth. *Scand J Dent Res*. 1973; 81:528-532.