

Impacto en el control de placa tras una sesión informativa de higiene oral a niños pre-adolescentes: comparativa entre escuela de educación pública, concertada y privada

RITA MANTECÓN MAINZ, ANA VELOSO DURÁN, MERCÈ VIROLÉS SUÑER, CLÀUDIA LLUCH LLAGOSTERA, CRISTINA REQUENA MARTÍNEZ, FRANCISCO GUINOT JIMENO

Departamento de Odontopediatria. Facultad de Odontología. Universitat Internacional de Catalunya. Barcelona

RESUMEN

Objetivo: evaluar, después de una sesión informativa visualizada directa, el control de la placa bacteriana por parte de los escolares.

Materiales y métodos: estudio prospectivo longitudinal por conglomerados. La muestra estuvo formada por niños de sexto curso de primaria de una escuela pública, una escuela concertada y una escuela privada, revisados por los alumnos del Departamento de Odontopediatria de la Universitat Internacional de Catalunya (UIC). Se realizó una encuesta de 16 preguntas para valorar su conocimiento en higiene bucal, un control del índice de placa inicial y una sesión informativa de prevención sobre higiene oral. Un mes después, se reevaluó a los niños con un segundo control del índice de placa. El análisis estadístico se realizó para evaluar si hubo diferencias estadísticamente significativas en el índice de placa, entre las diferentes escuelas y comparar medianas, entre ambos controles. Para este estudio, se tomó como referencia estadísticamente significativa un valor $p \leq 0.001$ y un nivel de confiabilidad del 95 %. Se contempló un margen de error de ± 10 %.

Resultados: se obtuvo una muestra total de 157 niños: 72 pacientes de sexo masculino (45,9 %) y 85 pacientes de sexo femenino (54,1 %). En la primera y segunda fase, las chicas obtuvieron un índice de placa más alto. A pesar de este resultado, se observó una mejora estadísticamente significativa ($p \leq 0.001$) entre la fase 1 y la fase 2 en ambos sexos. Los resultados del segundo control del índice de placa mostraron una mejora del 91 %, 89 % y 76 % para la escuela privada, concertada y pública, respectivamente. En total, el 83 % de los participantes mostró una mejora en su higiene bucal, y solo el 17 % no mostró cambios ni deterioro.

ABSTRACT

Aim: to evaluate, after an information session with direct visualization, bacterial plaque control among schoolchildren.

Materials and methods: this was a prospective longitudinal study with cluster analysis. The sample consisted of primary education children in their sixth year from a public school, a grant supported school and a private school. They were examined by students of the Department of Pediatric Dentistry of the International University of Catalonia. A 16-question survey was conducted to assess their knowledge of oral hygiene. Initial plaque index monitoring and a prevention session on oral hygiene were performed. A month later, the children were retested with a second plaque index monitoring. Statistical analysis was performed to assess whether there were statistically significant differences in the plaque index, in the different age groups, and schools and by comparing medians between phase 1 and phase 2. For this study, a $p \leq 0.001$ value and a confidence level of 95 % were considered to be a statistically significant reference. An error margin of ± 10 % was used.

Results: a total sample of 157 children was obtained, 72 male patients (45.9 %) and 85 female patients (54.1 %). In the first and second phase, the girls obtained a higher plaque index. Despite this result, a statistically significant improvement ($p \leq 0.001$) was observed between phase 1 and phase 2 in both sexes. The results of the second plaque index control showed an improvement of 91 %, 89 % and 76 % for the private, grant supported and public school, respectively. In total, 83 % of the participants showed an improvement in their oral hygiene, and only 17 % showed no changes or deterioration.

Recibido: 30/09/2020 • Aceptado: 01/10/2020

Mainz R, Veloso Durán A, Virolés Suñer M, Lluch Llagostera C, Requena Martínez C, Guinot Jimeno F. Impacto en el control de placa tras una sesión informativa de higiene oral a niños pre-adolescentes: comparativa entre escuela de educación pública, concertada y privada. *Odontol Pediatr* 2020;28(3):143-157

Conclusiones: después de la sesión informativa sobre higiene bucal, el control de la placa bacteriana mejoró en mayor o menor medida en todos los escolares.

PALABRAS CLAVE: Sesión informativa de prevención oral. Información sobre higiene bucal. Cepillado. Escolares. Placa bacteriana.

Conclusions: after the information session on oral hygiene, bacterial plaque control in all the schoolchildren improved to a greater or lesser extent.

KEYWORDS: Oral prevention informative session. Oral hygiene briefing. Brushing. Schoolchildren. Bacterial plaque.

INTRODUCCIÓN

Los colegios tienen un papel fundamental que desempeñar en la educación sobre salud bucal, considerando como promotores de salud bucal la capacidad de los estudiantes de vivir en un ambiente saludable. Dado que los estudios muestran que la atención dental preventiva es menor en los escolares que en los adultos, existe la necesidad de promover la higiene bucal en los jóvenes (1-4). Para prevenir los problemas derivados de una mala higiene dental, es importante mejorar durante la infancia los hábitos, actitudes y comportamientos de higiene bucal (5-11).

La visualización, la participación activa, el entrenamiento de habilidades y el refuerzo son fundamentales para establecer un comportamiento adecuado en un niño (5,6,12-14). Además, las escuelas proporcionan el grupo accesible más grande y más importante para enseñar educación sobre salud bucal. Por lo tanto, el aula se considera el lugar ideal para fortalecer la enseñanza de la higiene bucal (5,6).

Estas estrategias son importantes, ya que la destreza manual y la motivación de una persona son esenciales para el mantenimiento de la higiene bucal (5,15,16). Es importante tener en cuenta el grupo de edad, porque algunas técnicas pueden requerir habilidades que algunos niños aún no han desarrollado (8-11,17).

El cepillado dental es el método más común de higiene dental (5,15,18-20) y los buenos hábitos de higiene oral dependen de la eficacia del método utilizado y de la facilidad con la que se practica (16,18,21,22). La destreza manual que los niños necesitan para cepillarse los dientes se desarrolla alrededor de los 8 años; por lo tanto, se deben recomendar diferentes técnicas según la edad. Diferentes estudios han demostrado que ninguna técnica es superior para la eliminación de la placa bacteriana (5,15,23). Sin embargo, algunos autores sostienen que la técnica de Bass y la técnica modificada son difíciles de aprender ya que consisten en una combinación de movimientos verticales, horizontales y rotativos que requieren habilidad y concentración (15).

Por lo tanto, es responsabilidad de los padres asegurarse que sus hijos adquieran este hábito de la manera más efectiva posible (4,18,21-24), cepillando al menos dos veces al día con dentífricos fluorados (5,20,22-24). Por esta razón, se planteó realizar esta investigación con el objetivo de evaluar si existe una mejora en el control de la placa bacteriana en los escolares después de una sesión informativa de visualización directa.

MATERIALES Y MÉTODOS

Este estudio prospectivo longitudinal por conglomerados fue aprobado por el Comité Ético de Investigación Clínica (CEIC) (TFG-2016/2017 51) de la Universitat Internacional de Catalunya (UIC) en octubre de 2016 y se llevó a cabo entre octubre-2016 y abril-2017 en el Departamento de Odontopediatría de la Facultad de Odontología de la UIC.

Se determinó que era necesaria una muestra de 157 sujetos con un intervalo de confianza (IC) del 95 %, una potencia estadística del 80 %, una desviación estándar (DE) de 15,5 puntos (27) y una diferencia mínima de 4 puntos en la puntuación de índice de placa entre las dos visitas.

Los padres fueron informados mediante una carta distribuida a cada estudiante en la que se explicaba de manera detallada el programa que se iba a llevar a cabo durante las sesiones programadas, adjuntando el consentimiento informado para ser firmado. La participación en el estudio fue voluntaria. Se incluyeron a aquellos niños de sexto curso de educación primaria de una escuela pública, una escuela concertada y una escuela privada, con el consentimiento informado debidamente cumplimentado y que acudieron a las revisiones en horario escolar. La variedad de la tipología de las instituciones docentes seleccionadas permitió una comparación de la higiene dental según cada tipo de escuela. Por otro lado, se excluyeron aquellos pacientes cuyos padres no hubieran firmado el consentimiento informado, aquellos que no asistieron a las sesiones previstas y aquellos con necesidades especiales que pueden afectar nivel cognitivo y sus habilidades motrices.

Se dividió el estudio en 2 fases, realizadas por un solo investigador calibrado del Departamento de Odontopediatría de la UIC. Para evaluar la concordancia intraexaminador, se evaluó el índice de placa de una submuestra de 50 alumnos, con un periodo de tiempo de un mes entre la primera y la segunda muestra, y se obtuvo una concordancia del 100 % (Kappa statistic = 1).

En la primera fase los alumnos completaron un cuestionario con 16 preguntas cerradas sobre la prevención de enfermedades comunes de la cavidad oral (Fig. 1). Se realizó en presencia del investigador para asegurarse de que entendieran las preguntas.

Posteriormente, se pidió a los alumnos, explorados en su propia silla escolar, que se colocaran una tableta de eritrosina en la boca y usaran la lengua para moverla sobre todas las superficies dentales, durante 1 minuto o bien hasta que se disolviera la pastilla.

Encuesta

Muchas gracias por tomarte tu tiempo para completar esta encuesta.

Todos los datos aportados son de uso exclusivamente académico.

El objetivo de esta encuesta es conocer tu opinión acerca de la higiene oral.

Por favor, lee detenidamente las siguientes preguntas y marca con una X la casilla que consideres que es la respuesta adecuada en cada una de las preguntas y en el caso que sea necesario, escribe la información requerida.

Datos personales

Nombre: _____ Apellidos: _____

Edad: ____ años ____ meses ____ días Fecha de nacimiento: _____

¿Tienes alguna alergia (polen, medicación...) o alerta médica o enfermedad infecciosa?

- Sí Especifique cuál, dosis y horas _____
 No

¿Tomas alguna medicación?

- Sí Especifique cuál, dosis y horas _____
 No

¿Has visitado el dentista en los últimos 6 meses?

- Sí
 No

1. ¿A qué edad fuiste por primera vez al dentista?

- Antes de los 3 años
 Antes de los 5 años
 Entre los 6 y los 8
 Cuando tenía todos los dientes
 Nunca

2. ¿Cuándo consideras que se deberían empezar a cepillar los dientes?

- Antes de que salgan los dientes de leche
 Cuando salen los primeros dientes
 A partir de que salgan los dientes del adulto

3. ¿Cuántas veces al día consideras que se deben limpiar los dientes?

- 1 vez al día
 2 veces al día
 Cada vez que come

4. ¿Cuándo cepillas tus dientes?

- 1 vez al día
 Varias veces al día
 1 vez a la semana
 Varias veces a la semana
 Cuando me molesta algo

5. **¿Crees que los dulces (bollería, chucherías, pasteles, zumos envasados, galletas...) son perjudiciales para los dientes?**
- Sí
 - No
6. **¿Crees que la caries se puede transmitir de padres a hijos?**
- Sí
 - No
7. **¿Cada cuánto consideras que se debe hacer una revisión al dentista?**
- Cada 3 meses – 6 meses
 - Cada 6 meses – 1 año
 - Cada 1 año – 2 años
8. **¿Cuáles crees que son las enfermedades que se pueden evitar cepillando tus dientes?**
- Inflamación encías
 - Caries
 - Mal aliento
 - Todas las anteriores
 - Ninguna de las anteriores
9. **¿Cuál crees que es el cepillado más importante del día?**
- Solo el de la mañana
 - Solo el del mediodía
 - Solo el de la noche
 - Todos por igual
10. **¿Cuánto tiempo crees que debe durar el cepillado de tu boca?**
- Menos de 3 minutos
 - Más de 3 minutos
 - Hasta que elimines todos los restos de comida
11. **¿Crees que toda la familia puede utilizar la misma pasta dental?**
- Sí
 - No
12. **¿Has recibido información sobre el cuidado de los dientes alguna vez?**
- Sí
 - No
13. **¿Sabes para qué sirve el hilo dental?**
- Sí
 - No
14. **¿Crees que los niños deben usar el hilo dental?**
- Sí
 - No
15. **¿Usas el hilo?**
- Sí
 - No
 - A veces

Fig. 1. (Cont.). Cuestionario utilizado en el presente estudio.

Para la exploración, se utilizó un espejo intraoral desechable, separadores (Hacer & Wercken, Proclinic, Alemania), luz natural y una linterna led con 2700 lúmenes de potencia y 3 modos de iluminación (alta, media y baja), baterías de litio (Y BRC 18650 OF 3000 mAh, Nueva York, EE. UU.) para poder evaluar el estado de higiene bucal. La exploración se realizó a primera hora de la mañana para así valorar de manera objetiva la higiene de cada alumno.

El índice de placa se evaluó utilizando el Índice O'Leary (25,26), observando la placa dental presente en las caras externas, internas e interproximales de todos los dientes presentes. El número total de superficies teñidas de placa se calculó sumando las superficies teñidas de cada diente. Se determinó el porcentaje de placa bacteriana presente en cada caso, haciendo un informe individualizado con los cambios obtenidos entre las dos sesiones, una vez que se completó el estudio. Consideramos que las superficies dentales con hasta un 20 % de placa dental son higiénicamente adecuadas (PCR 1 según índice O'Leary), pero cualquier resultado superior al 20 % se consideró deficiente (PCR 2 según índice O'Leary).

Finalmente, se realizó una sesión informativa de prevención oral con imágenes y videos, preparada por el equipo de investigación, para explicar las diferentes partes de un cepillo de dientes y la variedad de cepillos disponibles. La sesión también abordó la importancia de mantener una buena higiene oral (dientes, lengua y uso de hilo dental), cepillándose utilizando la técnica de Bass modificada (duración, frecuencia, cantidad de pasta dental necesaria) y detallando con qué frecuencia se debe cambiar el cepillo. También se advirtió a los alumnos sobre los riesgos y las complicaciones de usar *piercings* en la cavidad oral y los efectos nocivos del tabaco.

La fase 2 se realizó un mes después. En esta se llevó a cabo un segundo control del índice de placa en las 3 escuelas seleccionadas, siguiendo la misma metodología utilizada en la primera sesión. Únicamente se comunicó la fecha al director y a los profesores de cada una de las escuelas para que no influyese en la calidad del cepillado de cada alumno.

Todos los datos fueron recopilados y transferidos a un Excel para poder realizar un análisis estadístico utilizando el software estadístico Statgraphics® Plus versión 5.1 (Statpoint Technologies, Warrenton, VA, EE. UU.). Para este estudio, se tomó como referencia estadísticamente significativa un valor $p \leq 0,001$ y un nivel de confiabilidad del 95 %. Se contempló un margen de error de ± 10 %.

RESULTADOS

La muestra inicial fue de 166 alumnos, descartando 9 alumnos ya que no acudieron a la segunda fase del estudio. Por lo tanto, la muestra final estuvo formada por 157 individuos de sexto curso de educación primaria, 72 pacientes de sexo masculino (45,9 %) y 85 pacientes de sexo femenino (54,1 %).

En el estudio bivariado obtuvimos los siguientes resultados expuestos en los siguientes subapartados.

CUESTIONARIO

Para evaluar las respuestas del cuestionario se utilizó la prueba de Chi cuadrado. Los resultados del cuestionario indicaron que en 13 de las 16 respuestas se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p \leq 0,001$). A continuación, se detallan los principales resultados obtenidos.

¿Has visitado al dentista en los últimos 6 meses?

De los 23 alumnos del colegio privado, el 17,4 % ($n = 4$) de los niños no habían visitado al odontólogo con anterioridad, mientras que el 82,6 % ($n = 19$) sí que lo habían visitado.

Respecto al colegio concertado, de los 63 participantes, el 50,8 % ($n = 32$) contestó que había visitado al dentista en los últimos 6 meses, mientras que el 49,2 % ($n = 31$) no lo había visitado en ese periodo de tiempo.

De los 71 alumnos del colegio público, el 25,3 % ($n = 18$) refirió no haber visitado al dentista, mientras que el 74,7 % ($n = 53$) había realizado una visita en los últimos 6 meses.

Se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p = 0,0029$) entre los tres centros educativos en cuanto a la visita al odontólogo en los últimos 6 meses.

¿A qué edad fuiste por primera vez al dentista?

De los 23 alumnos del colegio privado, el 4,3 % ($n = 1$) contestaron que fueron al dentista con menos de 3 años, el 13 % ($n = 3$) contestó que había realizado la primera visita entre los 3-5 años, el 13 % ($n = 3$) entre los 6-8 años, mientras que el 69,6 % ($n = 16$) no se acordaban de cuando habían visitado al dentista por primera vez. El resto de opciones no fueron seleccionadas.

Respecto al colegio concertado, de los 63 participantes, el 6,3 % ($n = 4$) contestó que había visitado al dentista antes de los 3 años, el 12,6 % ($n = 8$) visitó al dentista entre los 3-5 años, el 22,2 % ($n = 14$) entre los 6-8 años, el 7,9 % ($n = 5$) cuando tenía todos los dientes, el 9,5 % ($n = 6$) refirieron no haber ido nunca al dentista, el 41,2 % ($n = 26$) no se acordaba cuando había ido al dentista.

De los 71 alumnos del colegio público, el 7 % ($n = 5$) refirió haber ido antes de los 3 años al dentista, el 15,5 % ($n = 11$) había visitado al dentista entre los 3-5 años, el 35,2 % ($n = 25$) entre los 6-8 años, el 8,4 % ($n = 6$) cuando habían erupcionado todos los dientes, mientras que el 33,8 % ($n = 24$) no se acordaba cuando había sido la primera vez.

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p = 0,1713$) entre los tres centros educativos en cuanto a la primera visita al dentista.

¿Cada cuánto cepillas tus dientes?

De los 23 alumnos del colegio privado, el 26 % ($n = 6$) respondió que se cepillaba 1 vez al día, el 69,5 % ($n = 16$) contestó que se cepillaban varias veces al día, el 4,3 % ($n = 1$) refirió cepillarse 1 vez a la semana.

Respecto al colegio concertado, de los 63 participantes, el 23,8 % (n = 15) respondió que se cepillaban 1 vez al día, el 52,3 % (n = 33) varias veces al día, el 3,1 % (n = 2) contestó que se cepillaba 1 vez a la semana, el 17,4 % (n = 11) varias veces a la semana, mientras que el 3,1 % (n = 2) contestó que se cepillaban únicamente cuando les molestaba algo.

De los 71 alumnos del colegio público, el 28,1 % (n = 20) respondió que se cepillaban 1 vez al día, el 64,7 % (n = 46) contestó que se cepillaban varias veces al día, el 2,8 % (n = 2) afirmó cepillarse los dientes 1 vez por semana, mientras que el 4,2 % (n = 3) contestó que se cepillaban cuando les molestaba algo.

Se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p = 0,0236$) entre los tres centros educativos en relación a la frecuencia de cepillado.

¿Cuánto tiempo crees que debe durar el cepillado de tu boca?

De los 23 alumnos del colegio privado, el 43,4 % (n = 10) contestó que lo correcto eran menos de 3 minutos, el 17,3 % (n = 4) más de 3 minutos, mientras que el 39,1 % (n = 9) respondió que lo correcto era cepillarse hasta que se eliminasen todos los restos de comida.

Respecto al colegio concertado, de los 63 participantes, el 12,6 % (n = 8) respondió que lo correcto eran menos de 3 minutos, el 23,8 % (n = 15) durante más de 3 minutos, mientras que el 63,4 % (n = 40) hasta que se eliminasen todos los restos de comida.

De los 71 alumnos del colegio público, el 36,6 % (n = 26) respondió que lo correcto eran menos de 3 minutos, el 43,6 % (n = 31) durante más de 3 minutos, mientras que tan solo el 19,7 % (n = 14) hasta que se eliminasen todos los restos de comida.

Se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,001$) entre los tres centros educativos en cuanto al tiempo que debería durar el cepillado dental.

¿Usas el hilo dental?

De los 23 alumnos del colegio privado, 4,3 % (n = 1) usaba el hilo dental a diario, mientras que el 47,8 % (n = 11) no lo usaban y el 47,8 % (n = 11) lo usaban a veces.

Respecto al colegio concertado, de los 63 participantes, el 11,1 % (n = 7) usaban el hilo dental a diario, mientras que el 49,2 % (n = 31) no lo usaban y el 39,6 % (n = 25) lo utilizaban a veces.

De los 71 alumnos del colegio público, tan solo el 14 % (n = 10) usaban el hilo dental a diario, mientras que el 70,4 % (n = 50) no lo usaba y el 15,4 % (n = 11) lo usaba a veces.

Se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p = 0,0385$) entre los tres centros educativos en cuanto al uso diario del hilo dental.

Índice de placa

De las 157 exploraciones realizadas en los tres centros, tanto en la primera como en la segunda fase observamos cómo

las niñas obtuvieron un índice de placa más alto. En la primera fase, el puntaje de las niñas fue del 57,71 % y el de los niños del 55,34 %, pero después de la sesión informativa de visualización directa, las niñas mostraron un 26,31 % y los niños un 26,07 %. Aun así, podemos observar una mejora significativa entre la fase 1 y la fase 2 en ambos sexos.

En cuanto a la comparativa de índice de placa entre sexos según al centro educativo al que pertenecen, se obtuvieron los siguientes resultados:

- *Escuela privada.* De las 23 exploraciones realizadas en la escuela privada, en la primera fase, las niñas (n = 10) mostraron un índice de placa más alto (47,43 %) en comparación con los niños (n = 13) que mostraron un porcentaje de 40,62 %. En cambio, en la segunda fase, los niños obtuvieron un índice de placa más alto (22,91 %) que las niñas (16,18 %). Aun así, podemos afirmar que hay una mejora significativa entre la fase 1 y la fase 2 en ambos sexos.
- *Escuela concertada.* De las 63 exploraciones realizadas en la escuela concertada, tanto en la primera como en la segunda fase observamos cómo las niñas (n = 33) obtuvieron un índice de placa más alto (68,95 % y 26,06 %) que los niños (n = 30) (59,98 % y 21,22 %). Aun así, podemos observar una mejora significativa entre la fase 1 y la fase 2 en ambos sexos.
- *Escuela pública.* De las 71 exploraciones realizadas en la escuela estatal, los niños (n = 29) obtuvieron un índice de placa más alto en la primera fase (57,15 %) y en la segunda fase (32,52 %) en comparación con las niñas (n = 42), cuyo índice de placa era 51,33 % y 28,90 % en cada fase.

Aun así, podemos observar que hay una mejora significativa entre la fase 1 y la fase 2 en ambos sexos.

El 91 %, 89 % y 76 % de los alumnos de las escuelas privada, concertada y pública, respectivamente, mostraron una mejora en la higiene bucal tras la segunda fase ($p = 0,04$). Por lo tanto, tras la charla informativa visualizada, el 83 % de los niños mejoró en su higiene bucal, y tan sólo el 17 % no mostró cambios o deterioro.

DISCUSIÓN

Para prevenir los problemas que conlleva tener una higiene deficiente, tanto en el estudio de Damle y cols. (5) como en la presente investigación, se cree que los hábitos, actitudes y comportamientos de la salud oral se establecen mejor durante la infancia. Además, los grupos accesibles más grandes e importantes para la educación sobre salud bucal son los sistemas escolares. Por esta razón, en ambos estudios, el aula se consideró un lugar ideal para llevar a cabo el programa de cepillado. La visualización, la participación activa, el entrenamiento de habilidades y el refuerzo son de suma importancia para establecer el comportamiento en un niño.

Kim y Kaste (27) publicaron que el 77 % de los niños informaron que sus padres les habían enseñado a cepillarse los dientes correctamente, mientras que solo el 6 % había

sido enseñado por su dentista. Los resultados obtenidos en el presente estudio mostraron que la mayoría de los participantes de las escuelas privadas (75 %), concertada (60 %) y pública (80 %) habían recibido alguna información sobre la higiene dental sin especificar dónde habían recibido los conocimientos sobre los hábitos orales.

En otro estudio (23), casi el 95 % de los encuestados informaron haberse cepillado los dientes al menos una vez al día, mientras que alrededor del 10 % informó que se cepillaban los dientes dos veces al día. Al contrario de nuestro estudio, la mayoría de los participantes de las escuelas pública, privada y concertada dijeron que se cepillaban varias veces al día, sin especificar el número de veces (71 %, 51 % y 64 % en estas escuelas, respectivamente). Estos estudiantes tenían buenos hábitos de higiene pero no tenían la técnica correcta de cepillado ya que tenían altos niveles de placa bacteriana durante la fase 1.

Se tiene que tener en cuenta que el cepillado dental requiere una habilidad y destreza manual necesaria para llevarlo a cabo, desarrollándose a los 8 años aproximadamente. En el estudio de Patil y cols. (21) se ha demostrado que ninguna técnica es superior para la eliminación de placa. En los estudios de Damle y cols. (5), Schlueter y cols. (14), Collins y cols. (28), y en la presente investigación, se enseñó la técnica de Bass y la técnica de Bass modificada, la cual es a menudo recomendada. Sin embargo, Schlueter y cols. (14) cree que puede ser una técnica difícil de aprender porque consiste en una combinación de movimientos verticales, horizontales y rotatorios que requiere destreza y concentración.

A diferencia de nuestro estudio, el modelo experimental de autores como Sandström y cols. (17) solo incluyó las superficies bucales de incisivos y caninos; por lo tanto, sus resultados solo pueden generalizarse a estas superficies. Al igual que Pujar y Subbareddy (18) y Buczkowska-Radlińska y cols. (29), el índice de Registro de Control de Placa (índice de placa de O'Leary T, Drake R, Naylor, 1972) fue elegido para esta investigación, obtenido mediante el examen de las cuatro superficies de todos los dientes. Con este método puede enseñarse de manera individual qué áreas deben reforzarse con el cepillado.

Schlueter y cols. (14) mostró que solo el 4 % de la población total de niños había visitado a un dentista en los últimos 6 meses (25). Sin embargo, en nuestro estudio, el 83 % de la escuela privada, el 51 % de la escuela concertada y el 74 % de los participantes de la escuela pública señalaron haber visitado al odontólogo en los últimos 6 meses. Por lo tanto, la mayoría de los estudiantes de las tres escuelas estaban en seguimiento regular por parte de un profesional de la salud oral.

En el estudio de Sandström y cols. (17) se evaluó el índice de placa después del cepillado, dividiéndolo en diferentes puntuaciones: 0-libre de manchas, 1-placa que cubre no más de un tercio de la superficie del diente, 2- placa que cubre más de un tercio, pero no más de dos tercios, de la superficie del diente, 3- placa que cubre más de dos tercios de la superficie del diente. El 3 % de las superficies estaban totalmente libres de manchas; el 53 % de las superficies obtuvo 1, mientras

que el 22 % de las superficies obtuvo 2 y 3, respectivamente (18). En la fase 1 del presente estudio, se observó que el 22,52 % de los dientes no presentaban placa, mientras que en la fase 2 el número de dientes libre de placa aumentó al 54,96 %. El porcentaje de dientes con 1 superficie teñida en la fase 1 y en la fase 2 fue el 10,62 % y 15,93 %, respectivamente. Los resultados de los alumnos con 2 caras teñidas representaron el 14,13 % en la fase 1 y el 8,16 % en la fase 2. La presencia de 3 y 4 superficies teñidas disminuyó respectivamente, del 25,85 % y 26,88 % en la fase 1, al 10,83 % y 10,12 % en la fase 2. Esto puede deberse a que entre la fase 1 y la 2 los niños recibieron educación sobre salud bucal. Con este fin, hay una serie de diferentes estrategias de promoción de la salud: cursos de capacitación y seminarios dirigidos a maestros, presentaciones en video, "concursos" de salud y espectáculos de "teatro de marionetas" para niños, charlas y reuniones para padres (6,7,15), etc.; aunque en el presente estudio, ningún padre ni maestro asistió a las sesiones propuestas por los investigadores.

CONCLUSIONES

1. Los conocimientos sobre el cuidado dental en los niños de sexto curso de educación primaria no eran los adecuados antes de la sesión informativa de prevención oral.
2. Después de la sesión informativa directa visualizada se mejoró el control de la placa bacteriana en todos los escolares, en mayor o menor medida.
3. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas según el sexo, en el control de la placa bacteriana tras una sesión informativa visualizada.
4. Existen diferencias entre los niños de sexto curso de educación primaria, según el tipo de escuela al que asista, en los temas de salud oral infantil evaluados con la encuesta utilizada en la presente investigación y en el control de la placa bacteriana posteriormente a una sesión informativa visualizada.

CORRESPONDENCIA:

Francisco Guinot Jimeno
Departamento de Odontopediatría
Facultad de Odontología
Universitat Internacional de Catalunya
Hospital General de Catalunya
C/ Josep Trueta, s/n
08190 St. Cugat del Vallès. Barcelona
e-mail: fguinot@uic.es

BIBLIOGRAFÍA

5. Sheiham A, Moysés S, Walt, R, Bönecker M. Promoting the oral health of children: Theory and practice. 2nd ed. Quintessence; 2015. p. 466.
6. Plutzer K, Spencer AJ. Efficacy of an oral health promotion intervention in the prevention of early childhood caries. *Community Dent Oral Epidemiol* 2008;36(4):335-46.

7. Robinson PG, Deacon SA, Deery C, Heanue M, Walmsley AD, Worthington HV, et al. Manual versus powered toothbrushing for oral health. *Cochrane Database Syst Rev* 2005;(2):CD002281. DOI: 10.1002/14651858.CD002281.pub2. Update in: *Cochrane Database Syst Rev*. 2014;6:CD002281.
8. Petersen PE. The World Oral Health Report 2003: continuous improvement of oral health in the 21st century — the approach of the WHO Global Oral Health Programme. *Community Dent Oral Epidemiol* 2003;31(1):3-24.
9. Damle S, Damle D, Jain S, Patil A, Chopal N. Effectiveness of supervised toothbrushing and oral health education in improving oral hygiene status and practices of urban and rural school children: A comparative study. *J Int Soc Prevent Communit Dent* 2014;4(3):175-81.
10. Shirzad M, Taghdisi MH, Dehdari T, Abolghasemi J. Oral health education program among pre-school children: an application of health-promoting schools approach. *Health Promot Perspect* 2016;6(3):164-70.
11. Jackson SL, Vann WF Jr, Kotch JB, Pahel BT, Lee JY. Impact of poor oral health on children's school attendance and performance. *Am J Public Health* 2011;101(10):1900-6.
12. Srivastava N, Gupta G, Rana V. Oral Hygiene & Health A Comparative Evaluation of Efficacy of Different Teaching Methods of Tooth Brushing in Children Contributors. *Oral Hyg Heal* 2013;1(3):3-6.
13. Narang S, Khinda V, Brar GS, Kallar S. Oral health status and treatment needs among 6, 9 and 12 years old rural and urban school children in India: An epidemiological survey. *J Adv Oral Res* 2016;7:27-31.
14. Ministry of Health. Promoting Oral Health a toolkit to assist the development, planning, implementation and evaluation of oral health promotion in New Zealand; 2008. p. 31.
15. Morita M; Nishi, K; Watanabe T. Comparison of 2 toothbrushing methods for efficacy in supragingival plaque removal. The toothpick method and the Bass method. *J Clin Periodontol* 1998;25(10):829-31.
16. Yaacob M, Worthington HV, Deacon SA, Deery C, Walmsley AD, Robinson PG, et al. Powered versus manual toothbrushing for oral health. *Cochrane Database Syst Rev* 2014;2014(6):CD002281. DOI: 10.1002/14651858.CD002281.pub3. Definition of Dental Home. *Pediatr Dent* 2018;40(6):12.
17. Policy on the dental home. *Pediatr Dent* 2018;40(6):29-30.
18. Schlueter N, Klimek J, Ganss C. Relationship between plaque score and video-monitored brushing performance after repeated instruction - a controlled, randomised clinical trial. *Clin Oral Invest* 2013;17(2):659-67.
19. Parisotto TM, Stipp R, Rodrigues LK, Mattos-Graner RO, Costa LS, Nobre-Dos-Santos M. Can insoluble polysaccharide concentration in dental plaque, sugar exposure and cariogenic microorganisms predict early childhood caries? A follow-up study. *Arch Oral Biol* 2015;60(8):1091-7.
20. Heilmann A, Tsakos G, Watt R.G. Oral health over the life course. En: Burton-Jeangros C, et al. *A Life Course Perspective on Health Trajectories and Transitions*. Cham (CH). Springer; 2015;4:39-61.
21. Sandström A, Cressey J, Stecksén-Blicks C. Tooth-brushing behaviour in 6-12 year olds. *Int J Paediatr Dent* 2011;21(1):43-9.
22. Pujar P, Subbareddy VV. Evaluation of the tooth brushing skills in children aged 6-12 years. *Eur Arch Paediatr Dent* 2013;14(4):213-9.
23. Rodan R, Khlaifat F, Smadi L, Azab R, Abdalmohti A. Prevalence and severity of gingivitis in school students aged 6-11 years in Tafelah governorate, south Jordan: results of the survey executed by National Woman's Health Care Center. *BMC Res Notes* 2015;8(1):662.
24. Makuch A, Reschke K, Rupf S. Effective teaching of tooth-brushing to preschool children. *J Dent Childr (Chic)* 2011;78:9-12.
25. Patil S, Patil P, Kashetty M. Effectiveness of different tooth brushing techniques on the removal of dental plaque in 6-8 year old children of Gulbarga. *J Int Soc Prev Community Dent* 2014;4(2):113-6.
26. Kwan SY, Petersen PE, Pine CM, Borutta A. Health-promoting schools: An opportunity for oral health promotion. *Bull World Health Organ* 2005;83(9):677-85.
27. Bhardwaj A, Bhardwaj SV. Effectiveness of three different toothpaste formulations in reduction of plaque and gingivitis: A comparative clinical study. *World J Dent* 2011;2(2):89-92.
28. Thapa P, Aryal KK, Mehata S, Vaidya A, Jha BK, Dhimal M, et al. Oral hygiene practices and their socio-demographic correlates among Nepalese adult: evidence from non-communicable diseases risk factors. STEPS survey Nepal 2013. *BMC Oral Health* 2016;16(1):105.
29. Quiñonez Zárate LA, Barajas Michel AM. Control de Placa Dentobacteriana con el Índice de O'Leary, instruyendo la Técnica de Cepillado de Bass, en pacientes infantiles del Posgrado en Odontopediatría de la UAN. *Educateconciencia*. 2016;5(6):106-19.
30. Molina-Frecherio N, Durán-Merino D, Castañeda-Castaneira E, Juárez-López MLA. La caries y su relación con la higiene oral en preescolares mexicanos. *Gac Med Mex* 2015;151(4):485-90.
31. Kim J, Kaste M. Associations of the type of childcare with reported preventive medical and dental care utilization for 1- to 5-year old children in the United States. *Community Dent Oral Epidemiol* 2013;41:432-40.
32. Collins F. Toothbrush technology, dentifrices and dental biofilm removal. A peer review publication. *IneedCe*. 2009 April 2011-March 2014.
33. Buczkowska-Radlińska J, Pol J, Szmidi M, Bińczak-Kuleta A. The influence of polymorphism of the MUC7 gene on the teeth and dental hygiene of students at a faculty of dentistry in Poland. *Postepy Hig Med Dosw* 2012;66:204-9.

Impact on plaque control of an information session on oral hygiene for pre-adolescent children: comparison between public, grant-supported and private schools

RITA MANTECÓN MAINZ, ANA VELOSO DURÁN, MERCÈ VIROLÉS SUÑER, CLÀUDIA LLUCH LLAGOSTERA, CRISTINA REQUENA MARTÍNEZ, FRANCISCO GUINOT JIMENO

Department of Pediatric Dentistry. Faculty of Dentistry. International University of Catalonia. Barcelona, Spain

ABSTRACT

Aim: to evaluate, after an information session with direct visualization, bacterial plaque control among schoolchildren.

Materials and methods: this was a prospective longitudinal study with cluster analysis. The sample consisted of primary education children in their sixth year from a public school, a grant supported school and a private school. They were examined by students of the Department of Pediatric Dentistry of the International University of Catalonia. A 16-question survey was conducted to assess their knowledge of oral hygiene. Initial plaque index monitoring and a prevention session on oral hygiene were performed. A month later, the children were retested with a second plaque index monitoring. Statistical analysis was performed to assess whether there were statistically significant differences in the plaque index, in the different age groups, and schools and by comparing medians between phase 1 and phase 2. For this study, a $p \leq 0.001$ value and a confidence level of 95 % were considered to be a statistically significant reference. An error margin of ± 10 % was used.

Results: a total sample of 157 children was obtained, 72 male patients (45.9 %) and 85 female patients (54.1 %). In the first and second phase, the girls obtained a higher plaque index. Despite this result, a statistically significant improvement ($p \leq 0.001$) was observed between phase 1 and phase 2 in both sexes. The results of the second plaque index control showed an improvement of 91 %, 89 % and 76 % for the private, grant supported and public school, respectively. In total, 83 % of the participants showed an improvement in their oral hygiene, and only 17 % showed no changes or deterioration.

Conclusions: after the information session on oral hygiene, bacterial plaque control in all the schoolchildren improved to a greater or lesser extent.

KEYWORDS: Oral prevention informative session. Oral hygiene briefing. Brushing. Schoolchildren. Bacterial plaque.

RESUMEN

Objetivo: evaluar, después de una sesión informativa visualizada directa, el control de la placa bacteriana por parte de los escolares.

Materiales y métodos: estudio prospectivo longitudinal por conglomerados. La muestra estuvo formada por niños de sexto curso de primaria de una escuela pública, una escuela concertada y una escuela privada, revisados por los alumnos del Departamento de Odontopediatría de la Universitat Internacional de Catalunya (UIC). Se realizó una encuesta de 16 preguntas para valorar su conocimiento en higiene bucal, un control del índice de placa inicial y una sesión informativa de prevención sobre higiene oral. Un mes después, se reevaluó a los niños con un segundo control del índice de placa. El análisis estadístico se realizó para evaluar si hubo diferencias estadísticamente significativas en el índice de placa, entre las diferentes escuelas y comparar medianas, entre ambos controles. Para este estudio, se tomó como referencia estadísticamente significativa un valor $p \leq 0,001$ y un nivel de confiabilidad del 95 %. Se contempló un margen de error de ± 10 %.

Resultados: se obtuvo una muestra total de 157 niños: 72 pacientes de sexo masculino (45,9 %) y 85 pacientes de sexo femenino (54,1 %). En la primera y segunda fase, las chicas obtuvieron un índice de placa más alto. A pesar de este resultado, se observó una mejora estadísticamente significativa ($p \leq 0,001$) entre la fase 1 y la fase 2 en ambos sexos. Los resultados del segundo control del índice de placa mostraron una mejora del 91 %, 89 % y 76 % para la escuela privada, concertada y pública, respectivamente. En total, el 83 % de los participantes mostró una mejora en su higiene bucal, y solo el 17 % no mostró cambios ni deterioro.

Conclusiones: después de la sesión informativa sobre higiene bucal, el control de la placa bacteriana mejoró en mayor o menor medida en todos los escolares.

PALABRAS CLAVE: Sesión informativa de prevención oral. Información sobre higiene bucal. Cepillado. Escolares. Placa bacteriana.

INTRODUCTION

Schools play a fundamental role in education on oral health, and are considered to be promoters of oral health, giving students the ability to live in a healthy environment. Given that studies have shown that preventative dental care is lower in schoolchildren than in adults, oral health care among these young people should be encouraged (1-4). In order to prevent problems arising from poor dental hygiene, it is important to improve oral hygiene habits, attitudes and behavior during childhood (5-11).

Visualization, active participation, skills training and reinforcement are essential when establishing suitable behavior in a child (5,6,12-14). In addition, the schools provide a larger and more important setting for teaching oral health. Therefore, schoolrooms are considered the ideal place for strengthening education on oral health (5,6).

These strategies are important, as manual dexterity and a person's motivation are essential for maintaining oral cleanliness (5,15,16). It is important to keep in mind the age group, because some techniques may require certain skills that some children have yet to develop (8-11,17).

Brushing is the most common form of dental hygiene (5,15,18-20) and good oral hygiene habits depend on the efficiency of the method used and the ease with which this is practiced (16,18,21,22). The manual dexterity that children require for brushing teeth is developed around the age of 8 years. Therefore, different techniques should be recommended according to age. Different studies have demonstrated that there is no best technique for eliminating bacterial plaque (5,15,23). However, some authors believe that the Bass technique and the modified Bass technique are difficult to learn as they consist in a combination of vertical, horizontal and rotating movements that require skills and concentration (15).

Therefore, it is the responsibility of parents to ensure that their children acquire the habit in the most effective manner possible (4,18,21-24), brushing at least twice a day with fluoride toothpaste (5,20,22-24). Given this, the present research was aimed at evaluating if there was an improvement in bacterial plaque control among school children after an information session with direct visualization.

MATERIALS AND METHODS

This prospective longitudinal study with clustered analysis was approved by the Ethical Committee for Clinical Investigation (TFG-2016/2017 51) of the International University of Catalonia (IUC) in October 2016 and April 2017 in the Department of Pediatric Dentistry of the Faculty of Dentistry of the IUC.

It was established that a sample of 157 subjects was needed together with a confidence interval (CI) of 95 %, a statistical power of 80 %, a standard deviation of (SD) of 15.5 points (27) and a minimum difference of 4 points in the plaque score index between both visits.

The parents received a detailed explanation, by means of a letter given to each student, of the program that was going to be carried out and the sessions, together with an informed consent form that required a signature. Participation in the study was voluntary. Children in the sixth year of their primary education who were attending a public school, a grant funded school and a private school were included. Informed signed consent was provided and monitoring sessions were attended during school hours. The variety in the typology of the schools permitted a comparison of oral hygiene according to each type of school. The patients whose parents had not signed the informed consent, those who had not attended the scheduled sessions, and those with special needs possibly affecting their cognitive level and motor skills were excluded.

The study was divided into 2 phases and performed by a single calibrated researcher from the Department of Pediatric Dentistry of the IUC. In order to evaluate intra-examiner reliability, the plaque index of a subsample of 50 students was evaluated, and there was a one month period between the first and second sample. A concordance of 100 % was obtained (Kappa statistic = 1).

In the first phase the students completed a questionnaire with 16 closed questions on the prevention of common oral diseases (Fig. 1). This was carried out in the presence of an investigator in order to ensure that the questions were understood.

After this the students, who were examined on their own school chair, were asked to place an erythrosine tablet in their mouth and to use their tongues to move it over all the surfaces of their teeth for 1 minute or until the tablet had dissolved. For the examination, a disposable intraoral mirror was used, separators (Hacer & Wercken, Proclinic, Germany), natural light and a led lamp with 2700 lumens of power and 3 modes of lighting (high, medium, low), lithium batteries, (Y BRC 18650 OF 3000 mAh, New York, USA.) in order to evaluate oral hygiene status. The examination was carried out first thing in the morning in order to assess the hygiene of each student objectively.

The plaque index was evaluated using the O'Leary index (25,26), and the dental plaque present on the external, internal and interproximal sides of all the teeth present was observed. The total number of plaque stained surfaces was calculated by adding together the stained surfaces of each tooth. The percentage of bacterial plaque present was determined in each case. An individual report was made on the changes obtained between both sessions once the study had been completed. We considered tooth surfaces with up to 20 % dental plaque to be hygienically suitable (PCR 1 according to the O'Leary index), but any result over 20 % was considered inadequate (PCR 2 according to the O'Leary index).

Finally, an information session was given on oral prevention with images and videos that had been prepared by the research team in order to explain the different parts of a toothbrush and the variety of brushes available. The session also dealt with the importance of maintaining good oral hygiene (teeth, tongue and use of dental floss), using the modified Bass technique for brushing (duration, frequency, quantity of toothpaste necessary) and giving instructions on how often a toothbrush should be changed.

Survey

Thank you for your time in completing this survey. All the data provided is for academic purposes only.

The aim of this survey is to find out your opinion on oral hygiene.

Please read the following questions closely and mark with an X the box that you consider to be the right answer for each of the questions, and if necessary supply the information required.

Personal information _____

Name: _____ Surname: _____

Age: ____ years ____ months ____ days Date of birth: _____

Do you have any allergies (pollen, medication...) or medical alert jewelry or infectious disease?

- Yes Specify which one, dosage and hours _____
 No

Are you taking any medication?

- Yes Specify which one, dosage and hours _____
 No

Have you been to the dentist in the last 6 months?

- Yes
 No

1. At what age did you go to the dentist for the first time?

- Before the age of 3 years
 Before the age of 5 years
 Between the ages of 6 and 8
 When I had all my teeth
 Never

2. When do you consider that you should start to brush your teeth?

- Before your milk teeth appear
 When the first teeth appear
 When your adult teeth appear

3. How many times a day do you consider your teeth should be brushed?

- Once a day
 Twice a day
 Every time I eat

4. When do you brush your teeth?

- Once a day
 Various times a day
 Once a week
 Various times a week
 When something bothers me

Fig. 1. Questionnaire used in the present study.

Continuation in the next page

5. Do you think that sweet food (sugary buns, sweets, cakes, boxed juice, biscuits...) is bad for your teeth?
- Yes
 - No
6. Do you think that tooth decay can be transferred from parents to children?
- Yes
 - No
7. How often do you think you should go to a dentist for a check-up?
- Every 3 to 6 months
 - Every 6 months to 1 year
 - Every year to 2 years
8. What are the diseases you can avoid by brushing your teeth?
- Gum inflammation
 - Tooth decay
 - Bad breath
 - All the above
 - None of the above
9. What brushing do you consider the most important of the day?
- Only in the morning
 - Only at midday
 - Only at night
 - All equally
10. How long should brushing your teeth take?
- Less than 3 minutes
 - More than 3 minutes
 - Until all food remains are removed
11. Do you believe that all members of a household can use the same toothpaste?
- Yes
 - No
12. Have you received any information on looking after your teeth at any time?
- Yes
 - No
13. Do you know what dental floss is for?
- Yes
 - No
14. Do you think that children should use dental floss?
- Yes
 - No
15. Do you use dental floss?
- Yes
 - No
 - Sometimes

Fig. 1. (Cont.). Questionnaire used in the present study.

Students were also warned on the risks and complications of using piercings in the oral cavity and the damaging effects of smoking.

Phase 2 was carried out a month afterwards. During this phase a second monitoring of the plaque index in the 3 schools selected was performed following the same methodology used in the first session. The date was only given to the director and teachers of each school so that the quality of brushing of each pupil was not influenced.

All the data were collected and transferred to an Excel file in order to be able to perform a statistical analysis using the Statgraphics® Plus 5.1 software package (Statpoint Technologies, Warrenton, VA, USA). For this study, a p value of ≤ 0.001 and a confidence level of 95 % were regarded as statistically significant. A margin of error of ± 10 % was used.

RESULTS

The initial sample was of 166 pupils. Nine students were eliminated who did attend the second phase of the study. Therefore, the final sample was made up of 157 individuals of the sixth year of primary education, 72 patients were male (45.9 %) and 85 patients were female (54.1 %).

In the bivariate study we obtained the following results we describe at follows.

QUESTIONNAIRE

In order to evaluate the responses to the questionnaire, the Chi square test was used. The results of the questionnaire indicated that in 13 of the 16 responses there were statistically significant differences ($p \leq 0.001$). The main results obtained were:

Have you visited a dentist in the last 6 months?

Of the 23 students in the private school, 17.4 % (n = 4) of the children had not visited a dentist previously, while 82.6 % (n = 19) had.

With regards to the grant supported school, of the 63 participants, 50.8 % (n = 32) answered that they had visited a dentist in the last 6 months, while 42.2 % (n = 31) had not visited one in this period of time.

Of the 71 students in the public school 25.3 % (n = 18) reported that they had not visited a dentist, while 74.7 % (n = 53) had visited one in the last 6 months.

Statistically significant differences were found ($p = 0.0029$) among the three education centers with regards to visiting a dentist in the last 6 months.

How old were you when you first went to the dentist?

Out of the 23 pupils in the private school 4.3 % (n = 1) answered that they had gone to the dentist when they were

under the age of 3 years, 13 % (n = 3) answered that they had made their first visit between the age of 3-5 years, 13 % (n = 3) between the ages of 6-8 years, while 69.6 % (n = 16) could not remember when they had visited the dentist for the first time. The rest of the options were not selected.

With regards to the grant supported school, out of the 63 participants 6.3 % (n = 4) answered that they had visited the dentist before the age of 3 years, 12.6 % (n = 8) had visited a dentist aged 3-5 years, 22.2 % (n = 14) before the ages of 6-8 years, 7.9 % (n = 5) when they had all their teeth, 9.5 % (n = 6) reported never having been to a dentist, 41.2 % (n = 26) could not remember having been to a dentist.

Of the 71 students attending public schools, 7 % (n = 5) reported having visited a dentist before the age of 3 years, 15.5 % (n = 11) had gone to the dentist between the ages of 3-5 years, 35.2 % (n = 25) between the ages 6-8 years, 8.4 % (n = 6) when all their teeth had erupted, while 33.8 % (n = 24) could not remember the last time they had visited a dentist.

Statistically significant differences could not be found ($p = 0.1713$) among the three education centers regarding the first dental visit.

How often do you clean your teeth?

Of the 23 students in the private school, 26 % (n = 6) replied that they brushed their teeth once a day, 69.5 % (n = 16) answered that they brushed several times a day, 4.3 % (n = 1) reported brushing once a week.

With regards to the grant supported school, of the 63 participants, 23.8 % (n = 15) replied that they brushed once a day, 52.3 % (n = 33) several times a day, 3.1 % (n = 2) answered that they brushed once a week, 17.4 % (n = 11) several times a week, while 3.1 % (n = 2) answered that they brushed only when something was bothering them.

Out of the 71 students in the public school, 28.1 % (n = 20) replied that they brushed once a day, 64.7 % (n = 46) answered that they brushed several times a day, 2.8 % (n = 2) claimed to brush their teeth once a week, while 4.2 % (n = 3) answered that they brushed when something was bothering them.

Statistically significant differences ($p = 0.0236$) were found among the three education centers in relation to brushing frequency.

How long do you think you should brush your teeth for?

Of the 23 students at the private school, 43.4 % (n = 10) answered that under 3 minutes was correct, 17.3 % (n = 4) more than 3 minutes, while 39.1 % (n = 9) replied that it was correct was to brush until all food remains had been eliminated.

Regarding the grant supported school, of the 63 participants, 12.6 % (n = 8) replied that under 3 minutes was correct, 23.8 % (n = 15) for more than 3 minutes, while 63.4 % (n = 40) until all food remains were eliminated.

Of the 71 students at the public school, 36.6 % (n = 26) replied that under 3 minutes was correct, 43.6 % (n = 31) for more than 3 minutes, while only 19.7 % (n = 14) answered until all food remains had been eliminated.

Statistically significant differences were found ($p < 0.001$) between the three education centers with regards to how long brushing time should be.

Do you use dental floss?

Of the 23 students at the private school, 4.3 % (n = 1) used dental floss daily while 47.8 % (n = 11) did not, and 47.8 % (n = 11) used it sometimes.

With regards to the grant supported school, of the 63 participants 11.1 % (n = 7) used dental floss daily, while 49.2 % (n = 31) did not, and 39.6 % (n = 25) used it sometimes.

Of the 71 students in the public school, only 14 % (n = 10) used dental floss daily while 70.4 % (n = 50) did not, and 15.4 % (n = 11) used it sometimes.

Statistically significant differences were found ($p = 0.0385$) among the three education centers with regards to the daily use of dental floss.

Plaque index

Out of the 157 examinations carried out in the centers, in both the first and the second phase we observed how the girls obtained a higher plaque index. In the first phase the score of the girls was 57.71 % and the boys 55.34 %, but after the informative session with direct visualization, the girls had 26.31 % and the boys 26.07 %. Nevertheless, we can observe a significant improvement between phases 1 and 2 in both sexes.

With regards to comparing plaque index between the sexes according to the education center to which they belong, the following results were obtained:

- *Private school.* Of the 23 examinations carried out in the private school in the first phase the girls (n = 10) had a higher plaque index (47.43 %) compared with the boys (n = 13) who had a percentage of 40.62 %. On the other hand, in the second phase, the boys obtained a higher plaque index (22.91 %) than the girls (16.18 %). Nevertheless, we can confirm that there was a significant improvement between phase 1 and phase 2 in both sexes.
- *Grant supported school.* Of the 63 examinations performed in the grant supported school, both in the first and second phase we observed how girls (n = 33) obtained a higher plaque index (68.95 % and 26.06 %) than the boys (n = 30) (59.98 % and 21.22 %). Nevertheless, we observed greater significance between phase 1 and phase 2 in both sexes.
- *Public school.* Out of the 71 examinations carried out in the state school, the boys (n = 29) obtained a higher plaque index in the first phase (57.15 %) and in the second phase (32.52 %) compared with the girls (n = 42), who had a plaque index of 51.33 % and 28.90 % in the two phases.

Nevertheless, we observed a significant improvement between phase 1 and phase 2 in both sexes.

Of the students in private, grant supported and public schools 91 %, 89 % and 76 % respectively showed an improvement in oral hygiene after the second phase ($p = 0.04$). After the informative talk with visual aids, 83 % of the children improved their oral hygiene and only 17 % did not show changes or deterioration.

DISCUSSION

In order to prevent the problems that deficient oral hygiene gives rise to, both in this and the study by Damle et al. (5), it was felt that oral health habits, attitudes and behavior are best established during childhood. In addition, the larger and more important accessible groups for oral health education are the school systems. For this reason, in both studies, the classroom is considered an ideal place for carrying out a brushing program. Visualization, active participation, skills training and reinforcement are of great importance when establishing behavior in a child.

Kim and Kaste (27) published that 77 % of the children reported that their parents had shown them how to brush their teeth correctly, while only 6 % had been shown by their dentist. The results obtained in the present study show that most of the participants in the private (75 %), grant supported (60 %) and public (80 %) schools had received some amount of information on dental hygiene but they were not able to specify from where they had received their knowledge on oral habits.

In another study (23), nearly 95 % of those interviewed reported brushing their teeth at least once a day, while nearly 10 % reported that they brushed their teeth twice a day. This was unlike our study, as most of the participants in the public, private and grant supported schools said that they brushed various times a day, without specifying the number of times (71 %, 51 % and 64 % in these schools, respectively). These students had good hygiene habits but they did not have the correct brushing technique, as they had high levels of bacterial plaque in phase 1.

It should be taken into account that tooth brushing requires manual dexterity and performance skills, which is developed at the age of 8 years approximately. In the study by Patil et al. (21), it was demonstrated that there is no best technique for eliminating plaque. In the studies by Damle et al. (5), Schlueter et al. (14), Collins et al. (28), in the present investigation, the Bass technique and modified Bass technique were taught, which are often recommended. However, Schlueter et al. (14) believe that it could be a difficult technique to learn as it consists in a combination of vertical, horizontal and rotational movements that require dexterity and concentration.

Unlike our study, the experimental model of authors such as Sandström et al. (17) only included the oral surfaces of incisors and canines. Their results therefore can only be generalized to these surfaces. Like Pujar and Subbareddy (18) and Buczkowska-Radlińska et al. (29), The Plaque Control

Record (O'Leary T, Drake R, Naylor, plaque index 1972) was chosen for this research, and obtained by means of an examination of four surfaces of all the teeth. With this method, the areas that require reinforced brushing can be taught individually.

Schlueter et al. (14) demonstrated that only 4 % of the total child population had visited a dentist in the last 6 months (25). However, in our study, 83 % of the participants from the private school, 51 % from the grant supported school and 74 % from the public school indicated that they had visited a dentist in the last six months. Therefore, most of the students in the three schools were being monitored regularly by an oral health professional.

The study by Sändstrom et al. (17) evaluated plaque index after brushing, dividing this into different scores: 0-stain free, 1-plaque that covers no more than a third of the tooth surface, 2-plaque that covers more than a third but no more than two thirds, 3-plaque that covers more than two thirds of the tooth surface. Of the surfaces, 3 % were totally stain free, 53 % obtained a 1, while 22 % of the surfaces obtained a 2 and a 3 respectively (18). In phase 1 of the present study, we observed that 22.52 % of the teeth did not have plaque, while in phase 2 the number of plaque free teeth increased to 54.96 %. The percentage of teeth with one stained surface in phase 1 and phase 2 was 10.62 % and 15.93 %, respectively. The results of the students with 2 stained surfaces represented 14.13 % in phase 1 and 8.16 % in phase 2. The presence of 3 or 4 stained surfaces diminished from 25.85 % and 26.88 % in phase 1,

to 10.83 % and 10.12 % respectively in phase 2. This may be due to the children receiving oral health education between phases 1 and 2. With this objective in mind, there are a series of different strategies for promoting health: skills training courses and teacher training seminars, video presentations, health "competitions" and "puppet" shows for children, talks and meetings for parents (6,7,15), etc., although in the present study, no parent or teacher attended the workshops proposed by the researchers.

CONCLUSIONS

1. Knowledge on oral care among children in the sixth year of their primary education was not suitable before the information session on oral disease prevention.
2. After the visualized information session, bacterial plaque control in all the school children improved to a greater or lesser extent.
3. Statistically significant differences were not found according to sex in bacterial plaque control after a visualized information session.
4. There were differences among the children in their sixth year of primary education depending on the type of school they attended, and in the area of child oral health evaluated by means of the survey used in the present research, and also in bacterial plaque control following a visualized information session.