



ARTÍCULO ORIGINAL



Méndez Zunino, Mercedes
Profesora Adjunta del Departamento de Odontología de la Facultad de Ciencias Biomédicas de la Universidad Europea de Madrid

Bastidas Pantoja Robby, Alexander
Estudiante de primer año del Master en Cirugía e Implantología bucal Avanzada de la Universidad Europea de Madrid.

Bartolomé Villar, Begoña
Profesora Titular del Departamento de Odontología de la Facultad de Ciencias Biomédicas de la Universidad Europea de Madrid

Indexada en / Indexed in:
- IME
- IBECs
- LATINDEX
- GOOGLE ACADÉMICO

Correspondencia:
Mercedes Méndez Zunino
C/ Estrella Hadar, n. 1 portal E,
piso 3ºA, 28045 Madrid
Telf. 653590354
Mail: mmzuninocar@hotmail.com

Fecha de recepción: 11 de enero de 2020
Fecha de aceptación para su publicación:
30 de marzo de 2020

Trabajo ganador el Premio al Mejor Artículo Universidades de la CAM 2019

Primeros auxilios en la avulsión dentaria. Conocimiento de profesores, entrenadores y padres

Méndez Zunino, M. Bastidas Pantoja Robby, A. Bartolomé Villar, B.
Primeros auxilios en la avulsión dentaria. Conocimiento de profesores, entrenadores y padres. *Cient. Dent.* 2020; 17; 1; 65-72

RESUMEN

Introducción: La avulsión dentaria es el traumatismo dental más severo y grave requiriendo atención inmediata. Las medidas que se adoptan en los primeros momentos de la urgencia determinarán el pronóstico del diente afectado.

Objetivo: Determinar el conocimiento de padres, profesores, personal no docente de colegios y entrenadores deportivos sobre los primeros auxilios que se deben adoptar ante una avulsión dental.

Metodología: El presente estudio analizó un total de 546 encuestas de padres, personal de centros de primaria y secundaria y entrenadores deportivos de la Comunidad de Madrid entre octubre de 2018 y febrero de 2019.

Resultados y Discusión: El reimplante inmediato fue la opción elegida por el 0,8% de los encuestados ($p=0,001$). Solo el 3,47% respondió que el diente avulsionado "debe cogerse por la corona, no cepillarse, guardarlo en leche, suero fisiológico o saliva del propio paciente y acudir a un dentista antes de una hora", medidas que pueden favorecer el pronóstico del diente reimplantado.

Conclusiones: Los padres, profesores, entrenadores y personal no docente de las escuelas no presentan la capacitación adecuada para actuar ante una avulsión dental.

PALABRAS CLAVE

Lesión dental; Avulsión dental; Escuelas; Niño; Adolescente; Conocimientos sanitarios; Actitud; Práctica; Enseñanza; Tratamiento de urgencia.

FIRST AID MEASURES IN DENTARY AVULSION. KNOWLEDGE OF TEACHERS, COACHES AND PARENTS

ABSTRACT

Introduction: Dental avulsion is the most severe and severe dental trauma and requires immediate attention. The measures adopted in the first moments of the emergency will determine the forecast of the piece.

Objective: Determine the knowledge that parents, teachers, non-teaching staff of schools and sports coaches have about the first aid that must be adopted in the event of a dental avulsion.

Methodology: This study analyzed a total of 546 surveys of parents, staff of primary and secondary schools and sports coaches of the Community of Madrid between October 2018 and February 2019.

Results and Discussion: Immediate reimplantation was the option chosen by 1% of the respondents ($p=0,001$). Only 3,47% responded that the avulsed tooth "should be taken by the crown, not brushed, stored in milk, saline or saliva from the patient and go to a dentist within one hour" measures that may favor the prognosis of the reimplanted piece.

Conclusion: Parents, teachers, coaches and non-teaching staff of the schools do not have the adequate training to act against a dental avulsion.

KEY WORDS

Tooth injuries; Tooth avulsion; Schools; Child; Young Adult; Health knowledge; attitudes; Practice; Teaching; Emergency treatment.

INTRODUCCIÓN

Las lesiones dentales traumáticas (TDI) en niños y adolescentes en edad escolar constituyen un problema grave en todo el mundo, con una frecuencia estimada entre el 6%-58,6 %^{1,2}. De todos los traumatismos dentarios, el más severo y grave es la avulsión requiriendo de atención inmediata. La avulsión dental se define como el desplazamiento completo del diente fuera del alvéolo junto con la rotura del ligamento periodontal con o sin compromiso del cemento, el hueso alveolar y los tejidos periodontales³.

La incidencia de avulsión dental en dientes temporales (DT) varía entre un 7% a un 13%, afectando principalmente a incisivos superiores. Ocurre con más frecuencia entre los 2 a 4 años, estando los niños de 1,2 a 1,5 veces más afectados que las niñas. En dentición permanente (DP) oscila entre el 0,5% y el 16% de todas las lesiones traumáticas. Se presenta con mayor frecuencia en adolescentes entre los 11 y 15 años, aunque algunos autores sitúan entre los 7-9 años el principal rango de edad donde se produce la avulsión, coincidiendo con la erupción de los incisivos permanentes, momento en el que el ligamento periodontal que rodea a la raíz no proporciona la suficiente resistencia a la fuerza de impacto y se produce la salida del diente de su alveolo⁴⁻⁸.

El tratamiento principal de la avulsión en dentición permanente es el reimplante inmediato, con un éxito del 70% dependiendo de las condiciones clínicas; sin embargo, es una actuación que rara vez se realiza⁹. El objetivo principal del tratamiento de los traumatismos de los dientes primarios es la prevención del daño potencial en los dientes permanentes y el procedimiento más generalizado y recomendado, en caso de avulsión, es la no reimplantación.^{10,11}

El pronóstico a largo plazo de un diente reimplantado mejora si se produce un daño mínimo o nulo en las células del ligamento periodontal (LPO); la literatura coincide en que el éxito del reimplante dental depende directamente de varios factores¹²⁻¹⁴.

Primeros auxilios en el momento de la lesión: la manipulación cuidadosa del diente avulsionado, el tiempo extraalveolar, el medio de almacenamiento del diente hasta el momento del reimplante y solicitar la ayuda adecuada.

Manejo clínico de la lesión: el tipo de retención empleado, el momento de la intervención endodóntica, las recomendaciones al paciente y el control del diente reimplantado.

Tiempo extraalveolar: el tiempo extraoral se considera crítico para el resultado del reimplante. La reimplantación inmediata, dentro de los primeros 15 a 20 minutos, es lo más recomendado¹⁵.

Medio de transporte: tras la avulsión, a partir de los 8 minutos de periodo extraoral seco, se disminuye la probabilidad de una cicatrización favorable hasta en un 50%. La osmolaridad de las células del LPO está comprendida entre los 280 a 300 mOsm y mantienen un pH de 7,2 aproximadamente. A los 15 minutos de la interrupción del aporte sanguíneo, los metabolitos y la glucosa almacenados en estas células se agota y comienza la necrosis. El medio de almacenamiento adecuado debe proporcionar la osmolaridad óptima, nutrientes celulares y tener un pH adecuado^{16,17}. La solución salina balanceada de Hank es considerada el mejor medio de almacenamiento del diente avulsionado, pero presenta como principales inconvenientes el elevado coste, la baja disponibilidad y una corta fecha de caducidad¹⁸.

La leche desnatada es uno de los medios de almacenamiento más recomendados, siendo capaz de mantener la vitalidad de las células del LPO durante 1 a 3 horas y, al estar pasteurizada, contiene menor cantidad de bacterias¹⁹⁻²¹.

El agua es el medio menos recomendado. Es una solución hipotónica con una osmolaridad muy baja y cuando las fibras del LPO se sumergen en ella, intentan igualar el medio en el que se encuentran y estallan, produciéndose daño celular²².

La saliva produce lisis celular y contiene bacterias; sin embargo, en ausencia de otros medios de transporte más eficaces, sería el de elección frente al agua o el transporte en seco²³. El suero fisiológico preserva la vitalidad celular del LPO durante media hora por lo que puede ser un adecuado medio de transporte a corto plazo²⁴.

Estudios en Europa y Latinoamérica demuestran que la mayoría de los padres, cuidadores y personal de las escuelas muestran un conocimiento básico inadecuado sobre el manejo inicial del trauma, la importancia de salvar e identificar el diente involucrado en el trauma y en el medio correcto para transportarlo²⁵⁻³⁰.

OBJETIVOS

El objetivo de nuestro trabajo fue determinar el grado de conocimiento de padres/tutores, maestros y entrenadores sobre el manejo primario de la avulsión dental en la población infantil.

MATERIAL Y MÉTODO

El presente estudio observacional transversal analizó un total de 546 encuestas de las 750 distribuidas a miembros del personal de escuelas de primaria y secundaria, entrenadores y padres de la Comunidad de Madrid que consintieron voluntariamente participar en el estudio. Los datos fueron recopilados entre octubre de 2018 y febrero de 2019. El protocolo del estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Investigación de la Universidad Europea de Madrid.

Para estimar el tamaño muestral, se partió de la hipótesis de que el 70% de los encuestados no saben cómo actuar ante una urgencia dental. Basándonos en el análisis de la pregunta: ¿Qué haría con un diente que ha salido fuera de la boca?, para una precisión del 4% y un intervalo de confianza del 95%, se requería encuestar a un mínimo de 505 personas.

Se utilizó una técnica de muestreo aleatorio para la selección de los colegios y se aceptaron a todas aquellas personas dentro del colegio que consintieron rellenar la encuesta. En las mismas zonas elegidas al azar, se contactó con padres en parques y zonas de recreo infantil y con entrenadores en centros deportivos para invitarles a participar en el estudio.

El cuestionario era anónimo y constaba de 13 preguntas, con respuestas cerradas, sobre el conocimiento que presentaban del manejo de la urgencia en caso de avulsión dental. La primera parte de la encuesta consistió en 4 preguntas relacionadas con información general, incluyendo edad, género, tipo de centro de trabajo (público o privado) y relación con el menor. La segunda parte consistió en 7 preguntas centradas en el conocimiento y experiencia previa de maestros/personal del centro, entrenadores deportivos y padres sobre la avulsión dental. Finalmente, la tercera parte consistió en 2 preguntas que evaluaron el interés que presentaban los participantes en recibir formación sobre traumatismos dentales y la forma que les gustaría recibirla.

Para el análisis de los datos se utilizó el programa *SPSS Statistics versión 19.0*. Se empleó la prueba estadística de Chi cuadrado para identificar diferencias en las respuestas para diferentes variables.

RESULTADOS

Un total de 750 encuestas fueron repartidas a padres, profesores, entrenadores y personal no docente de centros de primaria y secundaria y fueron devueltas 546, con una tasa de respuesta del 72,8%.

De los individuos encuestados, el grupo poblacional más representado fue el femenino con una edad media de 36-45 años. Los profesores constituyeron el grupo más numeroso (47,99%), seguido del grupo de madres, padres o tutores (21,06%). Los rangos de edad predominantes de los niños de las personas encuestadas han sido 6-12 años (41%), seguido de aquellos entre 3-6 años (23%) (Tabla 1). La distribución de los centros fue muy similar, viéndose representados los colegios públicos en un 58% y los privados/concertados en un 42%.

El 77% de los participantes no había recibido formación o información sobre traumatismos dentarios. Un 25 % de los encuestados contestaron haber participado en un accidente que implicara la salida del diente fuera del alveolo,

bien como testigos o auxiliando en el accidente; siendo las principales causas el juego (40,44%) o la práctica de deporte (32,35%).

El 81% de los encuestados desconocían el término avulsión. El 56% de los participantes respondieron que los dientes se pueden reimplantar, pero solo el 28% respondió correctamente al afirmar que son los dientes permanentes los que se reimplantan.

El 0,8% respondió que reimplantarían el diente en el momento, mientras que el 32% de los encuestados preferían esperar a los padres del niño. Un 26 % llevaría al niño a un dentista y otro 26% acudiría a un hospital (Figura 1).

De los 546 participantes, tan solo 66 respondieron que “cogerían el diente por la corona, no lo cepillarían y lo guardarían en leche, suero fisiológico o saliva”, correspondiendo a un 12% del total de la muestra, siendo este resultado estadísticamente significativo ($p < 0,001$). En cuanto a la selección del medio de transporte, el 44,7% lo colocarían en gasa estéril siendo solo un 9,8% los que lo transportarían en leche (Tabla 2).

El 60% consideró una hora como tiempo razonable para la búsqueda de ayuda, seguido de un 28% que estimó un tiempo de 3-5 horas.

Tan solo un 3,47% del total de la muestra respondió que el diente avulsionado “debe cogerse por la corona, no cepillarse, guardarlo en leche, suero fisiológico o saliva del propio paciente y acudir a un dentista antes de una hora” (pasos que se deben dar ante una avulsión); y únicamente el 1%, aproximadamente, reimplantaría el diente en el momento del accidente (Tabla 3).

Analizando los diferentes grupos encuestados observamos que fueron los padres los que presentaban un mayor conocimiento sobre las medidas que se deben adoptar ante una avulsión dental.

Finalmente, el 77 % de los participantes del estudio respondieron que les gustaría recibir formación sobre las medidas adecuadas a adoptar ante una situación de urgencia dental.

DISCUSIÓN

Los dientes anteriores permanentes desempeñan un papel importante en el buen desarrollo psicológico del niño y del adolescente. Se ha observado que la alteración de la armonía estética, la experiencia de dolor, la angustia por el diente perdido y el shock pueden potenciar la ansiedad dental del paciente en el futuro³.

Las lesiones dentales se producen predominantemente en el entorno del hogar o en el centro escolar, por lo que resulta importante determinar el conocimiento que presentan los principales cuidadores de los niños y adolescentes sobre los primeros auxilios ante una avulsión dental. Nues-

Tabla 1. Sexo, edad y relación con el menor de los encuestados. Grupos etarios de los menores.

		Frecuencia	Porcentaje	N = 546
Sexo	Masculino	162	29,67%	546
	Femenino	384	70,33%	
Edad del encuestado	< 25	48	8,79%	546
	25-35	115	21,06%	
	36-45	196	35,09%	
	46-55	110	20,15%	
	>55	63	11,54%	
	N/C	14	2,56%	
Relación encuestado/ menor	Administración	81	14,84%	546
	Enfermera	5	0,92%	
	Entrenador	63	11,54%	
	Padre/Madre/			
	Tutor	118	21,61%	
Edad del menor	0 – 3 años		21 %	546
	3 – 6 años		23 %	
	6 – 12 años		41%	
	12 – 17 años		15%	

tros resultados muestran como solo el 19% de los encuestados admitían conocer el término avulsión dental.

Andersson y Bodin³¹ han declarado que el pronóstico del diente reimplantado se determina en gran medida en los primeros 15 minutos después de la avulsión. Esto indica

que el reimplante inmediato es de gran importancia para conseguir que el diente se mantenga en boca a largo plazo. En nuestro trabajo solo el 0,8% de los encuestados reimplantaría el diente en el momento de la urgencia. Este resultado es muy inferior a los señalados por otros autores,

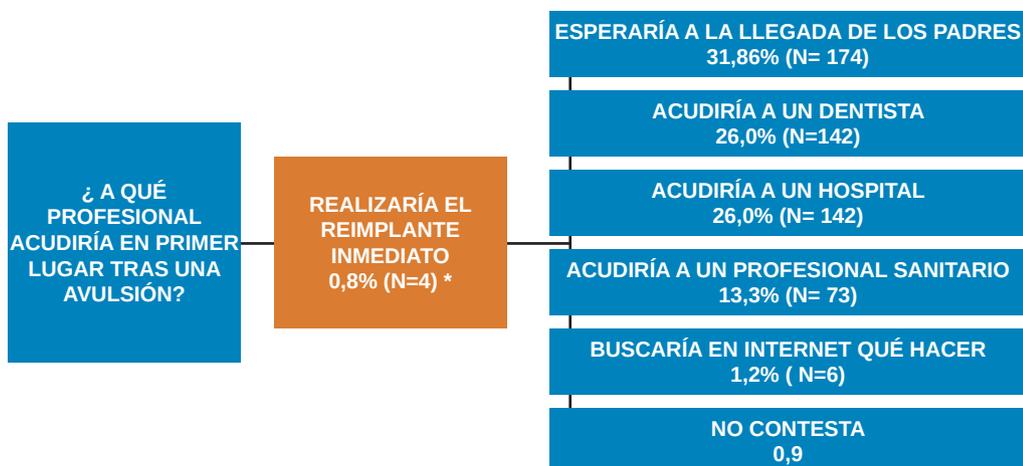


Figura 1. Distribución de la respuesta de los encuestados a la pregunta "¿A que profesional acudiría en primer lugar tras una avulsión?". * El 0,8% de los encuestados reimplantarían el diente ($p < 0,001$).

TABLA 2. RESPUESTAS DE LOS ENCUESTADOS SOBRE EL MANEJO DEL DIENTE AVULSIONADO Y EL MEDIO DE TRANSPORTE QUE EMPLEARÍAN.

		Frecuencia	Porcentaje	N = 546
¿Por dónde cogería el diente?	Corona	320	58,6 %	546
	Raíz	26	4,7%	
	Da igual	97	17,8%	
	N/C	103	18,9%	
¿Lo cepillaría para eliminar los restos?	Si	77	14,1%	546
	No	360	65,9%	
	N/C	109	20%	
¿Dónde guardaría el diente?	Gasa estéril	244	44,7%	546
	Agua	23	4,2%	
	Saliva del niño	24	4,4%	
	Suero fisiológico	66	12,1%	
	Servilleta de papel	53	9,7%	
	Leche	54	9,8%	
	N/C	82	15%	

TABLA 3. DISTRIBUCIÓN POR GRUPOS DE LOS ENCUESTADOS QUE REALIZARÍAN EL REEMPLANTE INMEDIATO (P< 0,001); DE LOS QUE “COGERÍAN EL DIENTE POR LA CORONA, NO LO CEPILLARÍAN, LO GUARDARÍAN EN LECHE, SUERO FISIOLÓGICO O SALIVA Y ACUDIRÍAN A UN DENTISTA ANTES DE UNA HORA” (P< 0,001) Y LOS QUE HAN RECIBIDO INFORMACIÓN O FORMACIÓN SOBRE TRAUMATISMOS DENTALES Y CÓMO MANEJARLOS.

	(N)	“COGEN EL DIENTE POR LA CORONA, NO LO CEPILLAN, LO GUARDAN EN MEDIO ADECUADO Y ACUDEN A UN DENTISTA ENTES DE 1 H” (N)	REEMPLANTE INMEDIATO (N)	HA RECIBIDO FORMACIÓN/ INFORMACIÓN (N)
Profesores	262	5	1	56
Padre/Madre/ Tutor	118	10	1	23
Entrenador	63	1	0	21
Administrativo	81	2	0	18
Enfermería	5	0	1	3
N/C	17	1	1	2

observando que entre un 5,8% hasta cerca del 50% de profesores y un 27,9% de padres reimplantarían el diente avulsionado^{3, 25, 27}.

Cuando no se realiza el reimplante inmediato, la manipulación cuidadosa del diente avulsionado y su transporte en un medio de conservación adecuado puede contribuir a mantener la vitalidad de las fibras periodontales y favorecer el pronóstico del reimplante. El 44,7% de los encuestados envolverían el diente en gasa estéril y un 4,9% lo guardarían en una servilleta de papel. Si analizamos de forma global los medios de transporte inadecuados, como gasa estéril, servilleta de papel y agua, el 58,6% de los encuestados transportarían de forma incorrecta el diente, lo que contribuiría a un empobrecimiento de la viabilidad del mismo. En un trabajo similar cuya muestra estaba únicamente conformada por madres, el 94% de las encuestadas envolverían el diente en una servilleta de papel³².

Otros factores importantes son el tiempo transcurrido desde el traumatismo hasta que se reimplanta el diente y a qué profesional acudir para solicitar la ayuda. Con frecuencia, se confía en los servicios de urgencia para evaluar y tratar la emergencia del trauma dental. En nuestro estudio, el 26% de los encuestados acudiría a un profesional sanitario antes que a un dentista. De Lima Ludgero¹⁰ encontró una relación entre la falta de experiencia con traumatismos previos y el acudir en primer lugar a centros sanitarios.

Un 32% de los encuestados en este trabajo contactarían y esperarían la llegada de los padres antes de realizar cualquier actuación. Según Andreasen y Hjorting-Hansen³³, los dientes que son reimplantados en 30 minutos tienen una tasa de éxito del 90%, mientras que las posibilidades se reducen a un 5% cuando los dientes son reimplantados a las 2 horas. Si se tienen en cuenta estos tiempos, la demora del tratamiento hasta la llegada de los padres supone un perjuicio para el paciente.

No se han encontrado estudios en los que se analizara la secuencia completa de primeros auxilios en el caso de no reimplantar el diente: *“Coger el diente por la corona, no cepillarlo, guardarlo en leche, suero fisiológico o saliva del propio paciente y acudir a un dentista antes de una hora”*. En los resultados de este estudio solo 19 personas (3,47% de la muestra total) respondieron correctamente, correspondiendo la mayoría a participantes del grupo padre/madre/tutor.

Al igual que en otros trabajos, el grupo de profesores, que representaba el 48% de la muestra, mostró un pobre conocimiento sobre el manejo de la avulsión^{25,29,30,34}. El 78,63% de ellos contestaron no haber recibido información/formación sobre traumatismos dentarios. Otros estudios encuentran unos resultados similares o superiores a los nuestros, con un 75,3% - 95% de maestros que no habían recibido capacitación en primeros auxilios para el manejo del trauma dental³⁵⁻³⁷. Esta falta de conocimiento de los profesio-

res podría atribuirse a que los traumatismos dentarios y su manejo no se consideran importantes en la capacitación docente y la educación continua; o bien, que la administración considere que debe ser el personal sanitario del centro, quien debe manejar la situación de urgencia. Sin embargo, al analizar los cuestionarios del personal de enfermería pudimos comprobar que los conocimientos eran también escasos, ya que solo una de las personas encuestadas realizaría el reimplante inmediato, tres respondieron haber recibido formación/información sobre traumatismos dentarios, pero ninguna respondió de forma correcta a la secuencia de pasos que se deben seguir ante una avulsión dentaria.

Vergotini y Govoni³⁸ compararon el conocimiento que tenían los profesores de educación física y entrenadores deportivos (PET) y los profesores académicos (AT) sobre el manejo de los traumatismos dental. Encontraron que el 7% de los PET reimplantarían el diente avulsionado en comparación con el 12% de los AT ($p = 0,0062$). La leche fue el medio de transporte elegido por el 25% de los AT y el 23% de los PET. Los autores concluyen que el nivel de conocimiento es bajo en ambos grupos y coinciden con otros autores en la necesidad de campañas educativas dirigidas a todos los maestros. En nuestro trabajo, el 33% de los entrenadores deportivos habían recibido información/formación sobre traumatismos dentales, pero ninguno respondió que reimplantaría el diente. El 27% eligió como medio de transporte el suero fisiológico, la saliva del propio paciente o la leche. El 22,2% acudiría a un dentista y el 58,7% lo haría antes de una hora. Solo un entrenador respondió correctamente la secuencia *“Coger el diente por la corona, no cepillarlo, guardarlo en leche, suero fisiológico o saliva del propio paciente y acudir a un dentista antes de una hora”*.

El reconocimiento de que las lesiones dentales empeoran la calidad de vida de las personas, es el primer paso para justificar la necesidad que existe de incrementar los esfuerzos dirigidos a la educación de aquellas personas a cuyo cargo se encuentran los niños, y que incluyen al personal docente y no docente de los colegios, entrenadores y padres/tutores para garantizar que se ofrezca una adecuada atención a los niños o jóvenes que puedan verse afectados por esta urgencia dental. El 77% de los participantes en este trabajo respondieron que les gustaría recibir información sobre el manejo de los traumatismos dentales. Otros trabajos, dirigidos a valorar el impacto de la educación de los profesores o personal de enfermería en las respuestas a cuestionarios o casos clínicos específicamente diseñados, han concluido que la formación marca una diferencia estadísticamente significativa entre el conocimiento del término, la importancia del reimplante, el medio más adecuado de transporte y, en general, de los primeros auxilios que se debe proporcionar ante una avulsión. Las conferencias, las aplicaciones móviles, el

póster, la televisión o cualquier otro método de difusión de la información, mejoran el conocimiento sobre el manejo de los traumatismos dentarios en general y de la avulsión en particular, por lo que deben aunarse esfuerzos para su divulgación y así conseguir un mejor manejo y tratamiento de dicha urgencia³⁹⁻⁴⁵.

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos nos permiten concluir que:

- Los padres/madres/tutores, profesores, entrenadores y personal no docente, no tienen los conocimientos necesarios para auxiliar a un niño que ha sufrido una avulsión dental.

- Se deben implementar políticas educativas públicas que incluyan ofrecer formación sobre el manejo de los traumatismos dentarios. Los Colegios Regionales de Odontólogos y el Ministerio de Educación deberían trabajar de forma conjunta para desarrollar un plan de formación que abarcara un amplio grupo de la sociedad, donde estén especialmente incluidos los profesores, los padres y los entrenadores.
- Un alto porcentaje de la población acude a los servicios sanitarios de urgencias tras la avulsión dental, por lo que se estima necesario la valoración del grado de conocimiento que presenta el personal sanitario a nivel hospitalario y de atención primaria sobre el manejo clínico del diente avulsionado.



BIBLIOGRAFÍA

1. Paiva PC, Paiva HN, Oliveira Filho PM, Lamounier JA, Ferreira RC, Ferreira EF, Zarzar PM. Prevalence of traumatic dental injuries and its association with binge drinking among 12-year-olds: a population-based study. *Int J Paediatr Dent* 2015; 25(4):239-47.
2. Mendoza-Mendoza A, Iglesias-Linares A, Yañez-Vico RM, Abalos-Labruzzi C. Prevalence and complications of trauma to the primary dentition in a subpopulation of Spanish children in southern Europe. *Dent Traumatol* 2015; 31(2):144-9.
3. Loo TJ, Gurunathan D, Somasundaram S. Knowledge and attitude of parents with regard to avulsed permanent tooth of their children and their emergency management-Chennai. *J Indian Soc Pedod Prev Dent* 2014; 32(2):97-107.
4. Diangelis AJ, Andreasen JO, Ebeleseder KA, y cols. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 1. Fractures and luxations of permanent teeth. *Dent Traumatol* 2012; 28(1):2-12.
5. Kenny KP, Day PF, Douglas GV, Chadwick BL. Primary care dentist's experience of treating avulsed permanent teeth. *Br Dent J* 2015; 219(5): 216-7.
6. Nuñez-Matos MJ. Traumatismos en tejidos blandos y duros en dentición temporal y permanente. Universidad Autónoma de Yucatán, México. 2015.
7. Andreasen JO, Lauridsen E, Andreasen FM. Contradictions in the treatment of traumatic dental injuries and ways to proceed in dental trauma research. *Dent Traumatol* 2010; 26(1):16-22.
8. Odersjö ML, Robertson A, Koch G. Incidence of dental traumatic injuries in children 0-4 years of age: a prospective study based on parental reporting. *Eur Arch Paediatr Dent* 2018; 19(2):107-111.
9. Andersson L. IADT guidelines for treatment of traumatic dental injuries. *Dent Traumatol* 2012; 28 (1): 2-12.
10. De Lima Ludgero A, De Santana Santos T, Fernandes AV, De Melo DG y cols. Knowledge regarding emergency management of avulsed teeth among elementary school teachers in Jaboatão dos Guararapes, Pernambuco, Brazil. *Indian J Dent Res* 2012; 23(5):585-590.
11. Holan G, Needleman HL. Premature loss of primary anterior teeth due to trauma--potential short- and long-term sequelae. *Dent Traumatol* 2014; 30(2):100-6
12. Johns DA, Shivashankar VY, Maroli RK, Vidyanath S. Novel Management of Avulsed Tooth by Pulpal and Periodontal Regeneration. *J Endod* 2013; 39(12):1658-662.
13. Vieira ML, Costa Jr ED. Effect of a single dental health education on the management of permanent avulsed teeth by different groups of professionals. *Dent Traumatol* 2009; 25:262-71.
14. Kokkali VV, Bendgude V, Sharangpani G. Comparative evaluation of post-traumatic periodontal ligament cell viability using three storage media. *Eur Arch Paediatr Dent* 2017;18(3):209-14.
15. M. Trope. Clinical management of the avulsed tooth: *Dent Traumatol* 2002; 18:1-11.

16. Jordán F, Sossa H, Estrada JH. Protocolo de manejo de diente permanente avulsionado para el servicio de salud oral de la Fundación Hospital La Misericordia y la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá (2011). *Univ Odontol* 2012.
17. Mejía-Fernández PP, De la Hoz-Fonseca K. Medios de almacenamiento para dientes avulsionados. Una revisión. *Salud Uninorte* 2017; 33(3): 517-531.
18. Andersson L, Andreasen J, Peter Day, Heithersay G, Trope M, Anthony J, DiAngelis A. Guidelines for the Management of Traumatic Dental Injuries: Avulsion of Permanent Teeth. Endorsed by the American Academy of Pediatric Dentistry 2013; 17: 68-79.
19. Subramaniam P, Girija P, Eswara U, Girish Babu KL. Oral rehydration salt-liquid as a storage medium for avulsed tooth. *Dent Traumatol* 2015; 31(1):62-6.
20. Marino TG, West L, Liewehr L, Mailhot J, Buxton T, Runner R, McPherson J. Determination of Periodontal Ligament Cell Viability in Long-Shelf Milk. *J Endod* 2000; 26(12):699-702.
21. Thomas GM, Lesley A. West, Frederick R, Liewehr, Jason M, Thomas B, Royce R, James C. McPherson III. Determination of Periodontal Ligament Cell Viability in Long Shelf- Life Milk. *J Endod* 2000; 26(12): 699-702.
22. Moazami F, Mirhadi H, Geramizadeh B, Sahebi S. Comparison of soymilk, powdered milk, Hank's balanced salt solution and tap water on periodontal ligament cell survival. *Dent Traumatol* 2012; 28(2):132-5.
23. Koca H, Topaloglu-Ak A, Sütėkin E, Koca O, Acar S. Delayed replantation of an avulsed tooth after 5 hours of storage in saliva: a case report. *Dent Traumatol* 2010; 26(4):370- 73.
24. Oyanguren S. Medios de almacenamiento para preservar dientes avulsionados. *Odontol Pediatr* 2011; 10(1):1028-38.
25. Al-Sehaibany FS, Almubarak DZ, Alajlan R y cols. Elementary school staff knowledge about management of traumatic dental injuries. *Clin Cosmet Investig Dent* 2018; 10:189-94.
26. Bakarčić D, Hrvatın S, Maroević M, Ivančić Jokić N. First aid management in emergency care of dental injuries. Knowledge among teachers in Rijeka, Croatia. *Acta Clin Croat* 2017; 56:110-16.
27. Marcano-Caldera M, Mejía-Cardona JL, Parra Sanchez JH, Méndez de la Espriella C. Knowledge about emergency dental trauma management among school teachers in Colombia: A baseline study to develop an education strategy. *Dent Traumatol* 2018; 34(3):164-74.
28. Mori GG, Turcio KH, Borro VP, Mariusso AM. Evaluation of the knowledge of tooth avulsion of school professionals from Adamantina, São Paulo, Brazil. *Dent Traumatol* 2007; 23(1):2- 5.
29. Feldens EG, Feldens CA, Kramer PF, Da Silva KG, Munari CC, Brei VA. Understanding school teacher's knowledge regarding dental trauma: a basis for future interventions. *Dent Traumatol* 2010; 26(2):158-63.
30. Pacheco LF, Filho PF, Letra A, Menezes R, Villoria GE, Ferreira SM. Evaluation of the knowledge of the treatment of avulsions in elementary school teachers in Rio de Janeiro, Brazil. *Dent Traumatol* 2003;19(2):76-8.
31. Andersson L, Bodin I. Avulsed human teeth replanted within 15 minutes a longterm clinical followup study. *Endod Dent Traumatol* 1990; 6:3742.
32. Murali K, Krishnan R, Kumar VS, Shanmugam S, Rajasundharam P. Knowledge, attitude, and perception of mothers towards emergency management of dental trauma in Salem district, Tami Nadu: A questionnaire study. *J Indian Soc Pedod Prev Dent* 2014; 32(3):202- 206.
33. Andreasen JO, Hjørtting-Hansen E. Reimplantation of teeth: II. Histological study of 22 replanted anterior teeth in human. *Acta Odontol Scand* 1966; 24:287306.
34. Al-Jundi SH, Al-Waeili H, Khairalah K. Knowledge and attitude of Jordanian school health teachers with regards to emergency management of dental trauma. *Dent Traumatol* 2005; 21(4):183-7.
35. Nirwan M, Syed AA, Chaturvedi S, Goenka P, Sharma S. Awareness in Primary School Teachers regarding Traumatic Dental Injuries in Children and Their Emergency Management: A Survey in South Jaipur. *Int J Clin Pediatr Dent* 2016; 9:62-6.
36. Walker A, Brenchley J. It's a knockout: survey of the management of avulsed teeth. *Accid Emerg Nurs*. 2000; 8(2):66-70.
37. Arikan V, Sönmez H. Knowledge level of primary school teachers regarding traumatic dental injuries and their emergency management before and after receiving an informative leaflet. *Dent Traumatol* 2012; 28(2):101-7.
38. Vergotine RJ, Govoni R. Public school educator's knowledge of initial management of dental trauma. *Dent Traumatol* 2010; 26(2):133-6.
39. Baginska J, Wilczynska-Borawska M. Knowledge of nurses working at schools in Białystok, Poland, of tooth avulsion and its management. *Dent Traumatol* 2012; 28(4):314-9.
40. Baginska J, Rodakowska E, Milewski R, Wilczynska-Borawska M, Kierklo A. Polish school nurses' knowledge of the first-aid in tooth avulsion of permanent teeth. *BMC Oral Health* 2016; 30. doi:10.1186/s12903-016-0183-2.
41. Soubra BN, Debs NN. Impact of audiovisual method in educating children facing dental avulsion. *Dent Traumatol* 2014; 30(3):216-21.
42. Al-Asfour A, Andersson L, Al-Jame Q. School teachers' knowledge of tooth avulsion and dental first aid before and after receiving information about avulsed teeth and replantation. *Dent Traumatol* 2008; 24(1):43-9.
43. Al-Musawi A, Al-Sane M, Andersson L. Smartphone App as an aid in the emergency management of avulsed teeth. *Dent Traumatol* 2017; 33(1):13-8.
44. Iskander M, Lou J, Wells M, Scarbecz M. A poster and a mobile healthcare application as information tools for dental trauma management. *Dent Traumatol* 2016; 32(6):457-63.
45. Young C, Wong KY, Cheung LK. Effectiveness of educational poster on knowledge of emergency management of dental trauma--part 2: cluster randomised controlled trial for secondary school students. *PLoS One* 2014; 9(8):e101972z