

Protocolos de atención odontológica a pacientes pediátricos oncológicos

A. PUJOL ARGELAGÓS¹, A.B. CAHUANA CÁRDENAS², J. RABASSA BLANCO²

¹Máster en Odontopediatría. Universidad de Barcelona. Barcelona. ²Sección de Odontopediatría. Hospital Universitario Sant Joan de Déu. Barcelona

RESUMEN

Introducción: El paciente pediátrico oncológico tendrá mayor riesgo de padecer problemas bucodentales durante y después del tratamiento oncológico debido a su situación de inmunosupresión. Por ello, requerirá atención odontológica al debut, durante y después del tratamiento antineoplásico. Existen diferentes protocolos de atención oral pero no están estandarizados.

Objetivo: Revisión bibliográfica de protocolos de atención odontológica a pacientes pediátricos oncológicos durante su tratamiento.

Resultados: Se revisaron 6 protocolos de atención odontológica a pacientes oncológicos. Tras la aplicación de los mismos, en la mayoría se encontró una reducción significativa de la incidencia de las complicaciones orales, especialmente de la mucositis oral. El cepillado dental con pasta fluorada y el uso de clorhexidina fue utilizado en 5 de los 6 protocolos analizados.

Conclusiones: La aplicación de un protocolo de atención odontológica a pacientes oncológicos disminuye las complicaciones orales debidas al tratamiento antineoplásico. Se concluye que estos protocolos deberían ser considerados una herramienta eficaz, viable y asequible en niños. La visita al debut de la enfermedad es el momento ideal para implementar dicho protocolo.

PALABRAS CLAVE: Protocolo de atención oral. Oncología pediátrica. Salud oral. Mucositis.

INTRODUCCIÓN

Aproximadamente 900-950 niños son diagnosticados con cáncer cada año en España (1). Un estudio realizado por Peris y cols. ofrece una visión general de los patrones e incidencia de cáncer en la infancia y la supervivencia en España. La incidencia global ajustada por edad entre

SUMMARY

Introduction: Child pediatric patients are at greater risk of suffering orodental problems during and after dental treatment due to their immunosuppressed state. They will therefore require dental care at the start, during and after antineoplastic treatment. There are different protocols for oral care but these are not standardized.

Objective: Literature review of dental care protocols for pediatric cancer patients during their treatment.

Results: 6 protocols on dental care for cancer patients were revised. After the application of these, there was a significant reduction in the incidence of oral complications, especially in oral mucositis. Dental brushing with a fluoride paste and the use of chlorhexidine was used in 5 out of the 6 protocols analyzed.

Conclusions: The application of a dental care protocol for cancer patients reduces oral complications arising from antineoplastic treatment. It is concluded that these protocols for children should be efficient, viable and affordable. A dental visit at the onset of the disease is the ideal moment for implementing a protocol.

KEY WORDS: Oral protocol. Pediatric oncology. Oral health. Mucositis.

1983-2002 fue de 155,8 casos por millón. Las leucemias son las más frecuentes (28,5 %), seguidas por los tumores del sistema nervioso central (21,7 %), los linfomas (13,3 %) y los tumores del sistema nervioso simpático (8,1 %). Los tumores hematológicos representaron el 42 % y los tumores sólidos el 58 % de todos los cánceres infantiles. El patrón de la incidencia del cáncer infantil en España fue similar al de Europa y América del Norte. La supervivencia a los 5 años fue del 74 % (1). El pronóstico del cáncer infantil en España ha mejorado espectacularmente (2).

Los avances en medicina oncológica han resultado en mejores tasas de supervivencia. No obstante, hay más incidencia de efectos adversos por los tratamientos antineoplásicos que se utilizan (3,4).

Los niños tienen un riesgo mayor de padecer complicaciones orales respecto a los adultos con una incidencia de casi el 100 % (3). Esta incidencia puede reducirse significativamente cuando se inicia una estrategia de cuidado oral previa al tratamiento antineoplásico (5). Los pacientes con cáncer deben recibir un examen oral completo antes de someterse a quimio-radioterapia, ya que las lesiones preexistentes predisponen a padecer complicaciones durante la quimioterapia. La atención odontológica irá enfocada a instaurar pautas preventivas, la resolución de caries, enfermedad periodontal e infecciones orales crónicas (6-9).

OBJETIVO

El objetivo de esta revisión bibliográfica es analizar distintos protocolos de atención odontológica realizados en hospitales a pacientes pediátricos oncológicos durante su tratamiento.

MATERIALES Y MÉTODOS

Revisión bibliográfica de estudios controlados y/o revisiones sistemáticas, relacionados con protocolos de atención odontológica preventiva a pacientes pediátricos oncológicos, publicados durante los años 1998 hasta el 2014 en las bases de datos Pubmed y Cochrane, utilizando las palabras clave “oral protocol”, “pediatric oncology”, “oral health” y “mucositis”.

RESULTADOS

De la revisión bibliográfica efectuada se escogieron 6 estudios de protocolos orales aplicados a pacientes oncológicos pediátricos, 5 de ellos prospectivos controlados y 1 de ellos prospectivo y retrospectivo, publicados durante los años 1998 y 2014. El objetivo de todos ellos era evaluar la efectividad de un protocolo de prevención oral en niños con cáncer sometidos a procedimientos de quimioterapia durante la enfermedad, para registrar la incidencia de las complicaciones orales propias del tratamiento antineoplásico.

Los datos de cada estudio se resumieron en una tabla donde figuraban los siguientes ítems: población, protocolo empleado y resultados obtenidos (Tablas I-VI).

Analizando los 6 protocolos, se observó que no hay una unanimidad en las pautas (Tabla VII). A pesar de ello, el cepillado dental y la clorhexidina fueron los más usados. El cepillado se usó en 5 de 6 estudios; siendo el estudio más antiguo el único que no lo usó (10). De igual forma, la clorhexidina en forma de enjuague se usó en 5 de los 6 estudios, a concentraciones de 0,12 % o 0,2 %, siempre sin alcohol, entre dos y tres veces al día. El único estudio que no la usó fue el de Rojas Morales en 2001.

El colutorio de fluoruro sódico al 0,05 % se usó diariamente en 2 de los 6 estudios; en uno como método complementario al cepillado (6) y el otro como único aporte de flúor (10).

Los antifúngicos se usaron en 2 de los 6 protocolos (6,10). Qutob y cols. usaron antifúngicos (nistatina, miconazol, amfotericina) en el protocolo del estudio

TABLA I
RESUMEN DATOS DE ESTUDIO DE LEVY-POLACK, 1998

<i>Estudio 1</i>	Levy-Polack, 1998 / Buenos Aires / Prospectivo controlado
<i>Población</i>	<i>Edad:</i> 1 a 16 años <i>Tipo de cáncer:</i> LLA* <i>Muestra:</i> 96 pacientes (36 estudio, 60 control)
<i>Protocolo</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Enjuague con bicarbonato sodio y agua después de las comidas – Enjuague bucal con clorhexidina sin alcohol (0,12 %) 2 veces/día – Limpieza de mucosa con gasa con povidona yodada 4 veces/día antes del uso de nistatina – Gárgaras con nistatina 4 veces/día – Enjuague diario con fluoruro de sodio (0,05 %)
<i>Resultados</i>	Disminución de las complicaciones orales (mucositis, candidiasis y sangrado gingival). Mejora de la higiene oral

*LLA: leucemia linfoblástica aguda.

TABLA II
RESUMEN DATOS DE ESTUDIO DE CHENG, 2001

<i>Estudio 2</i>	Cheng, 2001 / Hong Kong / Prospectivo comparativo
<i>Población</i>	<i>Edad:</i> 6 a 17 años <i>Tipo de cáncer:</i> hematológico o tumores sólidos <i>Muestra:</i> 42 pacientes (21 estudio, 21 control)
<i>Protocolo</i>	<p><i>1ª, 2ª y 3ª semana después del inicio de la quimioterapia; después de levantarse:</i></p> <p>cepillado (cepillo blando y pasta), enjuague con 60 ml de solución de cloruro de sodio, limpieza y masaje de tejidos blandos con cepillo con solución de cloruro de sodio y enjuague bucal con clorhexidina (0,12 %)</p> <p><i>Primeros 30 minutos después de cada comida:</i></p> <p>enjuague con solución de cloruro de sodio</p> <p><i>Cada dos horas (sólo durante la 2ª semana):</i></p> <p>enjuague con solución de cloruro de sodio</p> <p><i>Antes de ir a dormir:</i></p> <p>cepillado (cepillo blando y pasta), enjuague con 60 ml de solución de cloruro de sodio, limpieza y masaje de tejidos blandos con cepillo con de cloruro de sodio, Enjuague bucal con clorhexidina (0,12 %)</p>
<i>Resultados</i>	Reducción de la incidencia (38 %), severidad, dolor y fiebre de la mucositis oral ulcerativa entre el grupo experimentales respecto al grupo control

retrospectivo, prescindiendo de ellos en el estudio prospectivo.

El bicarbonato de sodio se usó en 2 de los 6 estudios: uno de ellos mediante enjuague con agua (10) y en otro en forma de cepillado durante la quimioterapia en sustitución al cepillado dental con pasta fluorada (6).

TABLA III
RESUMEN DATOS DE ESTUDIO DE ROJAS DE MORALES, 2001

<i>Estudio 3</i>	Rojas de Morales, 2001 / Venezuela / Ensayo clínico controlado
<i>Población</i>	<i>Edad:</i> 5 a 12 años <i>Tipo de cáncer:</i> LLA o linfoma <i>Muestra:</i> 12 pacientes (5 estudio, 7 control)
<i>Protocolo</i>	– Fisioterapia oral: durante todo el estudio – Cepillado antes de la quimioterapia con pasta fluorada 4 veces/día. Durante la quimioterapia cepillado con bicarbonato de sodio – Enjuagues bucales de flúor (0,05 %) sin alcohol 3 veces/día – Aplicación tópica de jalea de miconazol durante la quimioterapia, después de cada enjuague bucal
<i>Resultados</i>	No diferencias significativas entre grupos. Incidencias: gingivitis (60 %), mucositis (18 %) e infección por <i>Candida albicans</i> (7 %)

TABLA IV
RESUMEN DATOS DE ESTUDIO DE COSTA, 2003

<i>Estudio 4</i>	Costa 2003 / Brasil / Prospectivo comparativo
<i>Población</i>	<i>Edad:</i> 2 a 10 años <i>Tipo de cáncer:</i> LLA <i>Muestra:</i> 14 pacientes (7 estudio, 7 control)
<i>Protocolo</i>	Cepillado y enjuague con clorhexidina (0,2 %) 2 veces/día (mañana y noche)
<i>Resultados</i>	Disminución significativa de la mucositis oral y ulceración en el grupo experimental respecto al grupo control

TABLA V
RESUMEN DATOS DE ESTUDIO DE CHENG, 2004

<i>Estudio 5</i>	Cheng, 2004 / Hong Kong / Prospectivo
<i>Población</i>	<i>Edad:</i> 6 a 17 años <i>Tipo de cáncer:</i> LLA, linfoma o tumores sólidos <i>Muestra:</i> 14 pacientes (7 estudio, 7 control)
<i>Protocolo</i>	Protocolo de Cheng, 2001 (Tabla II)
<i>Resultados</i>	Reducción de la mucositis oral ulcerativa (42,8 %) entre los niños del grupo experimentales respecto al grupo control (85,7 %). Úlceras localizadas principalmente en las superficies no queratinizadas

La solución de cloruro de sodio se usó en los dos estudios de Cheng y cols., 6 veces al día en forma de enjuague y con cepillo para masajear los tejidos blandos (11,12).

DISCUSIÓN

Dentro de los protocolos de atención odontológica estudiados, las medidas comunes fueron el cepillado y la clorhexidina (Tabla VII).

Una buena higiene oral se ha demostrado que tiene un beneficio claro en la prevención de las complicaciones orales en niños, especialmente de la mucositis (13). La función de la higiene oral es la reducción de la colonización bacteriana y reducir el riesgo de sepsis sistémica, especialmente en pacientes inmunodeprimidos debido a la quimioterapia (14). El cepillado es necesario en el

TABLA VI
RESUMEN DATOS DE ESTUDIO DE QUTOB, 2013

<i>Estudio 6</i>	Qutob, 2013 / Australia / Retrospectivo y prospectivo
<i>Población</i>	<i>Estudio retrospectivo:</i> – <i>Edad:</i> 0 a 16 años – <i>Tipo de cáncer:</i> varios – <i>Muestra:</i> 59 pacientes <i>Estudio prospectivo:</i> – <i>Edad:</i> 3 a 15 años – <i>Tipo de cáncer:</i> varios – <i>Muestra:</i> 38 pacientes
<i>Protocolo</i>	<i>Estudio retrospectivo:</i> – Cepillado el tiempo que se puede tolerar. No durante los periodos de neutropenia o trombocitopenia – Enjuague bucal de clorhexidina 4 veces/ día – Fármacos antifúngicos: nistatina en gotas 4 veces/ día en < 6 meses, miconazol en gel cuatro veces/ día en niños de 6 meses a 5 años, amfotericina en pastillas cuatro veces/día en > 5 años <i>Estudio prospectivo:</i> – Visitas dentales: al debut y cada 3 meses – Cepillado 2 veces/día independientemente del estado hematológico. Uso de esponjas orales sólo cuando no pueda tolerar el cepillo – Uso de una pequeña cantidad pasta fluorada en niños > 18 meses; en niños menores sólo con agua. En niños de 18 meses a 6 años usar una pasta de 400 ppm, en > 6 años una de 1.000 pp – Enjuague 2 veces/día de clorhexidina (0,2 %) 30' después de cepillarse los dientes. Si no pueden enjuagar utilizar gasas empapadas de clorhexidina
<i>Resultados</i>	Reducción en la incidencia de la mucositis oral. Aumento de las derivaciones al departamento odontológico. Aumento del cumplimiento del nuevo protocolo.

paciente oncológico pediátrico porque reduce el impacto de la flora oral, previene infecciones de los tejidos blandos orales y ayuda a aliviar el dolor y reducir el sangrado (13). El cuidado oral básico se compone del cepillado, uso del hilo dental, enjuagues con suero o con colutorio y el uso de flúor (13). Se recomienda el cepillado con cepillo suave regular de nylon o cepillo eléctrico, independientemente del estado inmunológico del paciente (9). La American Academy of Pediatric Dentistry apunta que la trombocitopenia propia de estos pacientes no debe ser el único factor determinante de la higiene oral, ya que los pacientes pueden cepillarse sin sangrado en diferentes niveles de recuento de plaquetas, tanto en el debut como durante el estado de inmunosupresión (9).

El colutorio de clorhexidina al 0,12 % es un agente antiplaca con actividad antimicrobiana. Aunque los estudios sobre su efectividad son controvertidos, la clorhexidina es el colutorio más usado. Puede desempeñar un papel importante en la reducción del daño de la mucosa bucal durante la quimioterapia, posiblemente a través del control de la placa bacteriana y reducción de la microflora oral. Aun así, se necesitan más ensayos clínicos para examinar métodos más efectivos para prevenir y manejar la mucositis oral (15). Una revisión realizada por Nashwan y cols. (15), donde revisaba 5 estudios sobre la efectividad de la clorhexidina; 3 estudios reportaban el beneficio de la clorhexidina sobre la benzidamina, 1 estudio mostraba el beneficio del colutorio frente a un placebo, mientras que sólo había un estudio que no mostraba beneficio (15). La clorhexidina se ha evaluado en ensayos clínicos, pero en la actualidad ninguno de ellos ha logrado llegar a una generalización clínica. Las probables razones son que la mayoría de los estudios tenían muestras pequeñas y se usaron diferentes sistemas de puntuación no validados por considerarse subjetivos (15). Por otra parte, las guías de Mucositis Study Group of the Multinational Association for Supportive Care in Cancer and the International Society of Oral Oncology (MASCC/ISOO) no recomiendan el uso de colutorios de clorhexidina porque no se ha demostrado que sea eficaz en la reducción de la severidad de la mucositis (14,16).

El flúor se incluye como recomendación en la prevención de la mucositis porque se ha probado que previene la caries. Además se ha descrito que disminuye la incidencia y severidad de la mucositis y reduce la carga bacteriana de la cavidad oral (13).

Para la reducción de las sobreinfecciones, sobre todo fúngicas por *Candida Albicans*, se usan polienos como la nistatina o azoles como el fluconazol en suspensión (8).

Los protocolos de cuidado oral deberían ser considerados eficaces, viables y asequibles para prevenir la mucositis oral en niños por su gran evidencia (17). En nuestra revisión bibliográfica, la mayoría de los protocolos mostraron una reducción de la severidad e incidencia de la mucositis oral en sus pacientes. Es importante recalcar que sólo en 1 de los 6 estudios los resultados no evidenciaron diferencias significativas entre los grupos evaluados, quizás esto se podría atribuir a la pequeña muestra usada en dicho estudio (6).

Los protocolos orales son un componente esencial en programa oncológico y tienen un potencial significativo disminuyendo la incidencia, severidad y duración de las complicaciones orales (12,13). La lesión de los tejidos blandos asociada a la quimioterapia se puede reducir drásticamente si se aplica un protocolo profiláctico oral (18).

Una recomendación es dar estos protocolos a los padres y/o cuidadores de forma verbal y escrita mediante folletos y trípticos (13). En el Hospital Sant Joan de Déu de Barcelona, de forma protocolizada, todos los pacientes oncológicos son examinados al debut de la enfermedad, instaurándose un protocolo de atención odontológica y prevención basado en la higiene oral con cepillado dental y uso de clorhexidina la primera semana de cada etapa de quimioterapia. Estas pautas se dan de forma verbal y escrita a todos los pacientes, ya que creemos que esta es una forma de fomentar el cumplimiento del protocolo. También en caso de mucositis se usa la lidocaína, nistatina y ácido hialurónico en gel.

El control previo de las fuentes de infección e irritación bucal previenen las complicaciones orales durante la terapia no quirúrgica del cáncer (6,9). Eso explica la importancia de una visita al debut de la enfermedad.

TABLA VII
RESUMEN COMPARATIVO DE PROTOCOLOS DE ATENCIÓN ODONTOLÓGICA

	<i>Levy-Polack, 1998</i>	<i>Cheng, 2001</i>	<i>Rojas de Morales, 2001</i>	<i>Costa, 2003</i>	<i>Cheng, 2004</i>	<i>Qutob, 2013</i>
<i>Cepillado dental</i>		√	√	√	√	√
<i>Clorhexidina</i>	√	√		√	√	√
<i>Bicarbonado de sodio</i>	√		√			
<i>Fluoruro de sodio</i>	√		√			
<i>Povidona yodada</i>	√					
<i>Cloruro de sodio</i>		√			√	
<i>Nistatina</i>	√					√
<i>Miconazol</i>			√			√
<i>Amfotericina</i>						√
<i>Fisioterapia</i>			√			

Las guías de MASCC/ISOO recomiendan el uso de un protocolo de cuidado oral: cepillado con cepillo blando, el uso del hilo dental, uso de enjuagues sin medicamentos (enjuagues salinos o de bicarbonato sódico). Los padres y educadores deben ser educados acerca de la importancia de una higiene oral efectiva (14,19). También se ha demostrado que el riesgo de caries después de la quimioterapia y trasplante de células hematopoyéticas ha disminuido porque se han implementado cuidados preventivos orales (20).

No obstante, hay pocas publicaciones que se centren en la efectividad de las intervenciones que son más apropiadas y efectivas en la prevención y tratamiento de la mucositis. La mayoría de estudios publicados se refieren a población adulta y las estrategias preventivas implementadas en adultos no son toleradas por los niños (15).

CONCLUSIONES

El uso de un protocolo oral para la prevención y/o reducción de las complicaciones orales propias del tratamiento antineoplásico en niños se ha demostrado efectivo, de modo que debería aplicarse a todos los pacientes diagnosticados de cáncer al debut de la enfermedad.

Sería interesante llegar a una hipotética estandarización de los cuidados orales a pacientes pediátricos oncológicos y que todos ellos tuvieran un acceso fácil a dichos protocolos para reducir las complicaciones orales propias del tratamiento y aumentar así su calidad de vida.

Todos los profesionales sanitarios que están alrededor del niño/a durante su enfermedad pueden influir positivamente en el cuidado del paciente promoviendo el protocolo de cuidado oral; de tal modo que en el equipo multidisciplinario del cáncer se debería incluir la figura del odontopediatra.

CORRESPONDENCIA:

A.B. Cahuana Cárdenas
Sección Odontopediatría
Hospital Sant Joan de Déu
Passeig Sant Joan de Déu, 2
08950 Esplugues de Llobregat, Barcelona
e-mail: ACahuana@hsjdbcn.org

BIBLIOGRAFÍA

1. Peris-Bonet R, Salmerón D, Martínez-Beneito MA, Galceran J, Marcos-Gragera R, Felipe S, et al. Childhood cancer incidence and survival in Spain. *Ann Oncol* 2010;21(Supl. 3):103-10.
2. Peris, R. Ayuda a investigación sobre el cáncer infantil. Registro nacional de Tumores infantiles (RNTI-SEHOP). [monografía en internet]. Valencia: Universidad de Valencia, 2007. Disponible en: https://www.aecc.es/Investigacion/Fundaci%C3%B3n%20Cient%C3%ADfica/quehacemos/Documents/Proyecto_Infantil/RNTI.pdf.
3. Hong CH, daFonseca M. Considerations in the pediatric population with cancer. *Dent Clin North Am* 2008;52(1):155-8.
4. Clarkson JE, Worthington HV, Furness S, McCabe M, Khalid T, Meyer S. Interventions for treating oral mucositis for patients with cancer receiving treatment. *Cochrane Database Syst Rev* 2010;4(8):CD001973.
5. Sonis ST, Elting LS, Keefe D, Peterson DE, Schubert M, Hauer-Jensen M, et al. Perspectives on cancer therapy-induced mucosal injury: Pathogenesis, measurement, epidemiology, and consequences for patients. *Cancer* 2004;100(Supl. 9): 1995-2025.
6. Rojas de Morales T, Zambrano O, Rivera L, Navas R, Chaparro N, Bernardoni C, et al. Oral-disease prevention in children with cancer: testing preventive protocol effectiveness. *Med Oral* 2001;6(5):326-34.
7. Barbería E, Hernandez C, Miralles V, Maroto M. Paediatric patients receiving oncology therapy: Review of the literature and oral management guidelines. *Eur J Paediatr Dent* 2008;9(4):188-94.
8. Rabassa J, Abril L, González Y, Cahuana A, Català A, Parareda A. Complicaciones orales en el paciente oncológico pediátrico. Revisión. *Odontol Pediatr* 2011;19(2):117-27.
9. American Academy of Pediatric Dentistry. Guideline on dental management of pediatric patients receiving chemotherapy, hematopoietic cell transplantation, and/or radiation. *Pediatr Dent* 2013;35(5):185-93.
10. Levy-Polack MP, Sebelli P, Polack NL. Incidence of oral complications and application of a preventive protocol in children with acute leukemia. *Spec Care Dentist* 1998;18(5):189-93.
11. Cheng KK, Molassiotis A, Chang AM, Wai WC, Cheung SS. Evaluation of an oral care protocol intervention in the prevention of chemotherapy-induced oral mucositis in paediatric cancer patients. *Eur J Cancer* 2001;37(16):2056-63.
12. Cheng KK, Chang AM, Yuen MP. Prevention of oral mucositis in paediatric patients treated with chemotherapy; a randomised crossover trial comparing two protocols of oral care. *Eur J Cancer* 2004;40(8):1208-16.
13. Hogan R. Implementation of an oral care protocol and its effects on oral mucositis. *J Pediatr Oncol Nurs* 2009;26(3):125-35.
14. Lalla RV, Sonis ST, Peterson DE. Management of oral mucositis in patients with cancer. *Dent Clin North Am* 2008;52(1):61-77.
15. Nashwan AJ. Use of chlorhexidine mouthwash in children receiving chemotherapy: a review of literature. *J Pediatr Oncol Nurs* 2011;28(5):295-9.
16. Qutob AF, Gue S, Revesz T, Logan RM, Keefe D. Prevention of oral mucositis in children receiving cancer therapy: A systematic review and evidence-based analysis. *Oral Oncol* 2013;49(2):102-7.
17. Qutob AF, Allen G, Gue S, Revesz T, Logan RM, Keefe D. Implementation of a hospital oral care protocol and recording of oral mucositis in children receiving cancer treatment: a retrospective and a prospective study. *Support Care Cancer* 2013;21(4):1113-20.
18. Costa EM, Fernandes MZ, Quinder LB, de Souza LB, Pinto LP. Evaluation of an oral preventive protocol in children with acute lymphoblastic leukemia. *Pesqui Odontol Bras* 2003;17(2):147-50.
19. Peterson DE, Bensadoun RJ, Roila F. Management of oral and gastrointestinal mucositis: ESMO Clinical Practice Guidelines. *Ann Oncol* 2009;20(Supl. 4):174-7.
20. Gawade D, Hudson M, Kaste S, Neglia J, Constine L, Robison L, et al. A systematic review of dental late effects in survivors of childhood cancer. *Pediatr Blood Cancer* 2014;61(3):407-16.

Dental care protocol for pediatric cancer patients

A. PUJOL ARGELAGÓS¹, A.B. CAHUANA CÁRDENAS², J. RABASSA BLANCO²

¹Master's Degree in Pediatric Dentistry. Universidad de Barcelona. Barcelona, Spain. ²Pediatric Dentistry Department. Hospital Universitario Sant Joan de Déu. Barcelona, Spain

SUMMARY

Introduction: Child pediatric patients are at greater risk of suffering orodental problems during and after dental treatment due to their immunosuppressed state. They will therefore require dental care at the start, during and after antineoplastic treatment. There are different protocols for oral care but these are not standardized.

Objective: Literature review of dental care protocols for pediatric cancer patients during their treatment.

Results: 6 protocols on dental care for cancer patients were revised. After the application of these, there was a significant reduction in the incidence of oral complications, especially in oral mucositis. Dental brushing with a fluoride paste and the use of chlorhexidine was used in 5 out of the 6 protocols analyzed.

Conclusions: The application of a dental care protocol for cancer patients reduces oral complications arising from antineoplastic treatment. It is concluded that these protocols for children should be efficient, viable and affordable. A dental visit at the onset of the disease is the ideal moment for implementing a protocol.

KEY WORDS: Oral protocol. Pediatric oncology. Oral health. Mucositis.

INTRODUCTION

Approximately 900-950 children are diagnosed with cancer every year in Spain (1). A study carried out by Peris et al. offers a general vision of the patterns and incidences of cancer during childhood and survival rates in Spain. The age-adjusted global incidence between 1983 and 2002 was 155.8 cases per million. Leukemia is the most common (28.5 %), followed by tumors of the central nervous system (21.7 %), lymphomas (13.3 %) and tumors of the sympathetic nervous system (8.1 %). Tumors of the blood make up 42 % and solid tumors 58 % of all child cancers. The incidence pattern of pediatric cancer in Spain was similar to that of Europe and North America. Survival at 5 years was 74 % (1). The prognosis of pediatric cancer in Spain has improved spectacularly (2).

The advances in cancer medicine have led to improved survival rates. Nevertheless, there is a greater incidence in side-effects from antineoplastic therapy (3,4).

RESUMEN

Introducción: El paciente pediátrico oncológico tendrá mayor riesgo de padecer problemas bucodentales durante y después del tratamiento oncológico debido a su situación de inmunosupresión. Por ello, requerirá atención odontológica al debut, durante y después del tratamiento antineoplásico. Existen diferentes protocolos de atención oral pero no están estandarizados.

Objetivo: Revisión bibliográfica de protocolos de atención odontológica a pacientes pediátricos oncológicos durante su tratamiento.

Resultados: Se revisaron 6 protocolos de atención odontológica a pacientes oncológicos. Tras la aplicación de los mismos, en la mayoría se encontró una reducción significativa de la incidencia de las complicaciones orales, especialmente de la mucositis oral. El cepillado dental con pasta fluorada y el uso de clorhexidina fue utilizado en 5 de los 6 protocolos analizados.

Conclusiones: La aplicación de un protocolo de atención odontológica a pacientes oncológicos disminuye las complicaciones orales debidas al tratamiento antineoplásico. Se concluye que estos protocolos deberían ser considerados una herramienta eficaz, viable y asequible en niños. La visita al debut de la enfermedad es el momento ideal para implementar dicho protocolo.

PALABRAS CLAVE: Protocolo de atención oral. Oncología pediátrica. Salud oral. Mucositis.

Children have a greater risk of suffering oral complications compared with adults and the incidence is nearly 100 % (3). This incidence can be reduced significantly if an oral care strategy is started before antineoplastic therapy (5). Patients with cancer should receive a complete oral examination before undergoing chemo-radiotherapy, as pre-existing lesions predispose a patient to complications during chemotherapy. Dental care will be focused on establishing preventative guidelines, dealing with caries, periodontal disease and chronic oral infections (6-9).

OBJECTIVE

The aim of this review of the literature is to analyze the different dental care protocols carried out in hospitals on pediatric cancer patients during their treatment.

MATERIAL AND METHODS

A review of the literature was carried out of controlled studies and/or systematic reviews, related to protocols on preventative dental care for pediatric cancer patients, published between 1998 and 2014 in the databases of Pubmed and Cochrane, using the keywords “oral protocol”, “pediatric oncology”, “oral health” and “mucositis”.

RESULTS

From the literature search 6 studies were selected that contained oral protocols applied to pediatric cancer patients, 5 were prospective controlled studies and 1 was prospective and retrospective. They had been published between 1998 and 2014. The aim of all of them was to evaluate the effectiveness of an oral prevention protocol in children with cancer undergoing chemotherapy procedures for the disease, in order to register the incidence of oral complications related to cancer treatment.

The data from each study is summarized in a table with the following entries: population, protocol used, and results obtained (Tables I-VI).

On analyzing the 6 protocols it was observed that there was no unanimity with regard to guidelines (Table VII). Despite this, toothbrushes and chlorhexidine were the most used. Brushing was used in 5 out of the 6 studies, and the oldest study was the only one in which brushing was not used (10). Similarly, chlorhexidine as a rinse was used in 5 out of the six 6 studies, in concentrations of 0.12 % or 0.2 % always with alcohol, two or three times a day. The only study in which it was not used was by Rojas Morales in 2001.

In two out of the 6 studies, 0.05 % sodium fluoride mouthwash was used daily. In one it was used as a brushing complement (6) and in another it was the only contribution of fluoride (10).

Antifungal agents were used in 2 out of 6 protocols (6,10). Qutob et al. used antifungal agents (nystatin, miconazole, amphotericin) in the protocol for their retrospective study, but not for their prospective study.

Sodium bicarbonate was used in 2 of the 6 studies, one of them as mouthwash and mixed with water (10) and in the other it was used for brushing during chemotherapy as a substitute for brushing with a fluoride paste (6).

TABLE II
SUMMARY OF DATA FROM THE STUDY
BY CHENG, 2001

<i>Study 2</i>	Cheng, 2001 / Hong Kong / Prospective comparative
<i>Population</i>	Age: 6 to 17 years Type of cancer: hematological malignancy or solid tumor Sample: 42 patients (21 experimental, 21 control)
<i>Protocol</i>	1 st , 2 nd and 3 rd week after the start of chemotherapy, after getting up: Brushing (soft brush and toothpaste), mouthwash with 60 ml sodium chloride solution cleansing and massage of soft tissues with toothbrush and sodium chloride solution and oral rinse with chlorhexidine (0.12 %) First 30 minutes after each meal: Mouthwash with sodium chloride solution Every two hours (only for the second week): Rinse with sodium chloride solution Before going to sleep: Brushing (soft brush and paste), rinse with 60 ml sodium chloride, cleansing and massage of soft tissues with brush and sodium chloride, oral rinse with chlorhexidine (0.12 %)
<i>Results</i>	Reduction in the incidence (38 %), severity, pain and fever from ulcerative oral mucositis between the experimental group and the control group

TABLE I

SUMMARY OF THE DATA FROM THE STUDY
BY LEVY-POLACK, 1998

<i>Study 1</i>	Levy-Polack, 1998 / Buenos Aires / Prospective controlled
<i>Population</i>	Age: 1 to 16 years Type of cancer: ALL* Sample: 96 patients (36 study, 60 control)
<i>Protocol</i>	– Rinse with sodium bicarbonate and water after the meals – Oral mouthwash with (0.12 %) alcohol-free chlorhexidine twice a day – Cleaning mucosa with povidone-iodene gauze 4 times a day/before the use of nystatin – Gargling with nystatin 4 times a day – Daily mouthwash with sodium fluoride (0.05 %)
<i>Results</i>	Reduction in oral complications (mucositis, candidiasis and gingival bleeding). Improved oral hygiene

*ALL: Acute lymphoblastic leukemia.

TABLE III

SUMMARY OF THE DATA IN THE STUDY BY ROJAS DE MORALES, 2001

<i>Study 3</i>	Rojas de Morales, 2001 / Venezuela / Controlled clinical study
<i>Population</i>	Age: 5 to 12 years Type of cancer: ALL or lymphoma Sample: 12 patients (5 experimental, 7 control)
<i>Protocol</i>	– Oral physiotherapy: For the duration of the study – Brushing before chemotherapy with fluoride paste 4 times a day. During chemotherapy brushing with sodium bicarbonate – Fluoride oral rinses (0.05 %) alcohol-free oral rinse – Topical application of miconazole jellies during chemotherapy, after each oral rinse
<i>Results</i>	There were no significant differences between groups: gingivitis (60 %), mucositis (18 %) and infection due to <i>Candida albicans</i> (7 %)

TABLE IV

SUMMARY OF DATA FROM THE STUDY BY COSTA, 2003

<i>Study 4</i>	Costa, 2003 / Brazil / Prospective comparative
	Age: 2 to 10 years
<i>Population</i>	Type of cancer: ALL Sample: 14 patients (7 study, 7 control)
<i>Protocol</i>	Brushing and rinsing with chlorhexidine (0.2 %) twice a day (morning and night)
<i>Results</i>	Significant reduction in oral mucositis and ulceration in the experimental group with regard to the control group

TABLE V

SUMMARY OF DATA FROM THE STUDY BY CHENG, 2004

<i>Study 5</i>	Cheng, 2004 / Hong Kong / Prospective
	Age: 6 to 17 years
<i>Population</i>	Type of cancer: ALL, lymphoma or solid tumors Sample: 14 patients (7 study, 7 control)
<i>Protocol</i>	Protocol by Cheng, 2001 (Table II)
<i>Results</i>	Reduction in ulcerative oral mucositis (42.8 %) between the experimental group of children with regard to the control group (85.7 %). Ulcers located mainly in non-keratinized surfaces

A sodium chloride solution was used in two studies by Cheng et al., 6 times a day as a mouthwash with a brush to massage the soft tissues (11,12).

DISCUSSION

Within the dental care protocols studied, the common measures were brushing and chlorhexidine (Table VII).

Good oral hygiene has been proved to be beneficial for preventing oral complications in children, especially in mucositis (13). The function of oral hygiene is to reduce

TABLE VI

SUMMARY OF DATA FROM STUDY BY QUTOB, 2013

<i>Study 6</i>	Qutob, 2013 / Australia / Retrospective and prospective
	Retrospective study Age: 0 to 16 years Type of cancer: Various Sample: 59 patients
<i>Population</i>	Prospective studies Age: 3 to 15 years Type of cancer: Various Sample: 38 patients
	Retrospective study – Brushing for as long as can be tolerated. But not during neutropenia or thrombocytopenia periods – Oral chlorhexidine rinse 4 times a day – Anti-fungal drugs: Nystatin drops 4 times a day < 6 months, miconazole gel four times a day for children aged 6 months to 5 years, amphotericin pills four times a day > 5 years
<i>Protocol</i>	Prospective study – Dental visits: At start and every 3 months – Brushing twice a day regardless of hematologic status. Use of oral sponges only when brushing cannot be tolerated – Use of a small quantity of fluoride paste in children > 18 months; in younger children only with water. In children aged 18 months to 6 years only 400 ppm paste, in children > 6 years 1000 pp – Chlorhexidine (0.2 %) rinse twice a day, 30' after brushing teeth. If unable to rinse chlorhexidine-soaked gauze
<i>Results</i>	Reduction in the incidence of oral mucositis. Increase in the referrals to dentistry department. Increase in new protocols being followed

bacterial colonization and to reduce systemic sepsis, especially in immunosuppressed patients due to chemo-

TABLE VII

COMPARATIVE STUDY OF DENTAL CARE PROTOCOLS

	Levy-Polack, 1998	Cheng, 2001	Rojas de Morales, 2001	Costa, 2003	Cheng, 2004	Qutob, 2013
Brushing teeth		√	√	√	√	√
Chlorhexidine	√	√		√	√	√
Sodium bicarbonate	√		√			
Sodium fluoride	√		√			
Povidone-iodine	√					
Sodium chloride		√			√	
Nystatin	√					√
Miconazole			√			√
Amphotericin						√
Physiotherapy			√			

therapy (14). Brushing is necessary in pediatric cancer patients because it reduces the impact of oral flora, prevents infections of oral soft tissues and helps to alleviate pain and to reduce bleeding (13). Basic oral care is made up of brushing, use of dental floss, rinsing with serum or with mouthwashes and the use of fluoride (13). Brushing with soft regular nylon toothbrushes is recommended or with an electric toothbrush, regardless of the immunological status of the patient (9). The American Academy of Pediatric Dentistry indicates that a patient's thrombocytopenia should not be the only factor determining oral hygiene, as these patients can brush without bleeding at different platelet count levels, at the onset as well as during immunosuppression (9).

A 0.12 % chlorhexidine mouthwash is an anti-plaque agent with antimicrobial activity. Chlorhexidine is the most used mouthwash, although studies on its effectiveness are controversial. It can play an important role in reducing damage to the oral mucosa during chemotherapy, possibly through the control of bacterial plaque and reduction of oral microflora. However, more clinical trials are needed to examine the most effective methods for preventing and managing oral mucositis (15). A review carried out by Nashwan et al. (15), which examined 5 studies on the effectiveness of chlorhexidine found that 3 studies reported the benefit of chlorhexidine as opposed to benzydamine, 1 study showed the benefit of a mouthwash as opposed to a placebo, while there was only one study that showed no benefit at all (15). Chlorhexidine has been assessed in clinical trials but currently none of these have led to a clinical generalization. It is likely that this is because most of the studies had small samples and different non-valid scoring systems were used that were considered subjective (15). Moreover, the guidelines from the Mucositis Study Group of the Multinational Association for Supportive Care in Cancer and the International Society of Oral Oncology (MASCC/ISOO) do not recommend the use of chlorhexidine mouthwashes because it has not been proved that it reduces the severity of mucositis (14,16).

Fluoride has been included as a recommendation for preventing mucositis because it has been proven to prevent caries. In addition, it has also been proven that the incidence and severity of mucositis diminishes and that bacterial load of the oral cavity is reduced (13).

In order to reduce infection, especially fungal infections caused by *Candida albicans*, polyenes are used such as nystatin or azoles such as liquid fluconazole (8).

Oral care protocols for preventing oral mucositis in children should be efficient, viable and affordable given the extensive evidence available (17). In our review of the literature, most of the protocols showed a reduction in the severity and incidence of oral mucositis in patients. It is important to stress that only 1 out of the 6 studies did not reveal significant differences between the groups evaluated, perhaps due to the small study sample used (6).

Oral protocols are an essential component of any cancer program and they significantly reduce the incidence, severity and duration of oral complications (12,13). The lesions of soft tissues associated with chemotherapy can be reduced drastically if an oral prophylactic protocol is applied (18).

One recommendation is to give these protocols to parents and/or carers both verbally and in writing using pamphlets and leaflets (13). As part of the protocol, at the Hospital Sant Joan de Déu in Barcelona (Spain), all cancer patients are examined at the onset of their disease, and prevention and dental care protocol is started based on oral hygiene with a toothbrush and the use of chlorhexidine for the first week of each chemotherapy stage. These guidelines are given orally and in writing to all patients, as we believe that this is a way of ensuring that the protocol is followed. Also in cases with mucositis lidocaine, nystatin and hyaluronic acid gel are used.

Previous monitoring of sources of infection and oral irritation prevent oral complications during non-surgical therapy for cancer (6,9). This explains the importance of a visit at the onset of the disease.

The MASCC/ISOO guidelines recommend the use of an oral care protocol: Brushing with a soft brush, the use of dental floss, drug-free mouthwashes (saline or sodium bicarbonate rinses). Parents and carers should be trained on the importance of effective oral hygiene (14,19). It has also been demonstrated that the risk of caries after chemotherapy and hematopoietic cell transplants has diminished because preventative oral care has been implemented (20).

Nevertheless there are very few publications that center on the effectiveness of the interventions that are the most appropriate and efficient for preventing and treating mucositis. Most of the studies published refer to the adult population and the preventative strategies implemented in adults are not tolerated by children (15).

CONCLUSIONS

The use of an oral protocol for preventing and/or reducing the oral complications that are particular to antineoplastic treatment in children has been shown to be effective, and they should be applied to all the patients diagnosed with cancer at the beginning of the disease.

It would be interesting to achieve a hypothetical standardization of oral care for pediatric cancer patients, and for these patients to have easy access to these protocols in order to reduce the oral complications from the treatment itself and to increase their quality of life.

All the health professionals around a child throughout their disease can positively influence their care by promoting an oral care protocol, to the extent that pediatric dentists should be included in multidisciplinary cancer teams.