



## Caso clínico

# Inclusão dos primeiros molares permanentes numa criança com tetralogia de Fallot

Sara Matos\*, Marta Resende e João Braga

Departamento de Periodontologia e Cirurgia Oral da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto, Porto, Portugal

## INFORMAÇÃO SOBRE O ARTIGO

### Historial do artigo:

Recebido a 21 de outubro de 2015

Aceite a 11 de abril de 2016

On-line a 27 de maio de 2016

### Palavras-chave:

Tetralogia de Fallot

Cardiomiopatias

Semicondutores Laser

Gingivectomia

## R E S U M O

A tetralogia de Fallot é uma doença congénita cardíaca grave que se caracteriza por 4 sinais típicos: estenose pulmonar, raiz da aorta sobreposta ao defeito septal ventricular, hipertrofia do ventrículo direito e defeito no septo ventricular. As manifestações orais mais frequentes são: estomatites, mucosas cianóticas, maior risco para a cárie dentária, atrasos na erupção dentária, aumento da frequência de anomalias de posição, agenesias e hipoplasias do esmalte. O objetivo deste artigo é apresentar o caso de um paciente pediátrico do género masculino, com tetralogia de Fallot e inclusão dos primeiros molares maxilares permanentes. Foi efetuada gengivectomia, para favorecimento da erupção dos dentes referidos, com LASER diodo 980 nm, 2 Watt de potência, fibra de 300 µm, com contacto e sob anestesia local. Pretende-se, assim, desenvolver o escasso conhecimento sobre o impacto desta doença na saúde oral e apresentar soluções para os mesmos.

© 2016 Sociedade Portuguesa de Estomatologia e Medicina Dentária. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Inclusion of the first permanent molars in a child with Tetralogy of Fallot

## A B S T R A C T

Tetralogy of Fallot is a congenital heart defect which involve four typical anatomic features: pulmonary stenosis, overriding aortic root, right ventricular hypertrophy and ventricular septal defect. The most common oral manifestations are: stomatitis, cyanotic mucosae, increased risk of dental caries, delayed dental eruption, agenesis, increased frequency of positional anomalies and enamel hypoplasia. The aim of this paper is to present the case of a male paediatric patient, 9 years old, with tetralogy of Fallot and inclusion of first maxillary

### Keywords:

Tetralogy of Fallot

Cardiomyopathies

Laser therapy

Gingivectomy

\* Autor para correspondência.

Correio eletrónico: [saraisamatos@gmail.com](mailto:saraisamatos@gmail.com) (S. Matos).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.rpem.2016.04.002>

1646-2890/© 2016 Sociedade Portuguesa de Estomatologia e Medicina Dentária. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

permanent molars, beyond the normal age of eruption. The patient, under local anaesthesia, was treated with a laser diode with 980 nm in photo thermal ablation mode gingivectomy with contact for exposure of the first maxillary permanent molar. This study allows us to enrich the knowledge and the impact of this disease on oral health, which is still very limited.

© 2016 Sociedade Portuguesa de Estomatologia e Medicina Dentária. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Introdução

A tetralogia de Fallot é uma cardiopatia congénita grave, mais frequente no género masculino, com uma incidência de 3,9/10.000 nascimentos. Representa 10% de todas as malformações congénitas cardíacas, sendo a cardiopatia cianótica mais comum<sup>1-4</sup>.

As cardiopatias congénitas podem ser classificadas em acianóticas e cianóticas. As cardiopatias acianóticas ocorrem por desvio do sangue da esquerda para a direita, por bloqueio das câmaras cardíacas ou por anomalias das artérias coronárias. Nas cardiopatias cianóticas, ocorre desvio do sangue da direita para a esquerda, devido a lesões obstrutivas das câmaras cardíacas direitas, acompanhadas de comunicação intraventricular, que levam à dessaturação do fluxo sanguíneo sistémico. A tetralogia de Fallot inclui-se no grupo das cardiopatias cianóticas<sup>5</sup>.

A tetralogia de Fallot apresenta 4 alterações anatómo-fisiológicas típicas, sendo elas a estenose pulmonar, a raiz da aorta sobreposta ao defeito septal ventricular, a hipertrofia do ventrículo direito e a existência de um defeito no septo ventricular que provoca a mistura de sangue arterial e venoso<sup>1,2,4</sup>.

Esta patologia é multifatorial e está frequentemente associada a condições da progenitora durante a gestação (diabetes, infeções graves), anomalias cromossómicas (microdeleção do cromossoma 22), e crianças pré-termo e de baixo peso<sup>4,6,7</sup>.

O tratamento cirúrgico da doença, quando realizado entre os 3-11 meses, apresenta uma taxa de sobrevivência de 86% aos 36 anos. A reparação cirúrgica permite o alívio do grau de cianose, normaliza a fisiologia cardiovascular e diminui os efeitos secundários no coração<sup>3</sup>. Quando se opta pelo tratamento não cirúrgico, a taxa de mortalidade atinge os 30% aos 2 anos de idade, aumentando para 50% aos 6 anos<sup>8</sup>.

Esta tetralogia pode apresentar manifestações craniofaciais ao nível da formação dentária, do desenvolvimento e crescimento ósseo<sup>4,7,9</sup>. A formação do esmalte dentário dos primeiros molares definitivos ocorre entre o 1.º mês de vida e os 2-4 anos de idade. Este intervalo coincide, na maioria das vezes, com o momento do diagnóstico da tetralogia de Fallot e antecede a altura da reparação cirúrgica<sup>1</sup>. Os ameloblastos, células responsáveis pela formação do esmalte dentário, são suscetíveis a alterações do ambiente intracelular, nomeadamente à deficiente oxigenação, característica *major* desta cardiopatia congénita, conduzindo à formação de dentes com hipoplasia<sup>7</sup>. A mistura de sangue arterial com sangue venoso decorrente desta alteração cardíaca leva ao comprometimento de todas as células do organismo, incluindo as dos tecidos dentários, que têm dificuldade em receber o aporte de oxigénio necessário para um correto desenvolvimento. Esta situação

provoca manifestações orais como estomatites; mucosas, língua e gengiva cianóticas; risco acrescido de desenvolvimento de cáries de infância; atrasos na erupção dentária e aumento da frequência de anomalias de posição dentária<sup>1,2,4,10</sup>.

Adicionalmente, os pacientes portadores de doença cardíaca congénita apresentam um índice CPO (número de dentes cariados, perdidos e obturados) mais elevado, um maior número de dentes com necessidade de tratamento endodôntico e uma higiene oral deficitária<sup>10,11</sup>.

As crianças portadoras de doenças cardíacas congénitas, em comparação com crianças saudáveis, possuem maior probabilidade para a colonização de um determinado grupo de bactérias – *Hemophilus*, *Actinobacillus*, *Gardibacillus*, *Eikenella*, *Kingella* – que podem potenciar a presença de inflamação gengival<sup>12</sup>. Segundo o estudo de Nosrati et al.<sup>12</sup>, estas têm maior prevalência de doença periodontal, hemorragia gengival, gengivite, placa bacteriana, recessão e tártaro<sup>2,12</sup>.

Uma das repercussões orais também encontrada na tetralogia de Fallot é o atraso na erupção dentária, sendo, por vezes, necessário o recurso à cirurgia oral e à periodontologia para a exposição dos dentes não erupcionados<sup>2</sup>.

Um diagnóstico precoce e um plano de tratamento adequado eliminam a necessidade de tratamentos dentários mais invasivos nos pacientes com tetralogia de Fallot<sup>1</sup>.

## Caso clínico

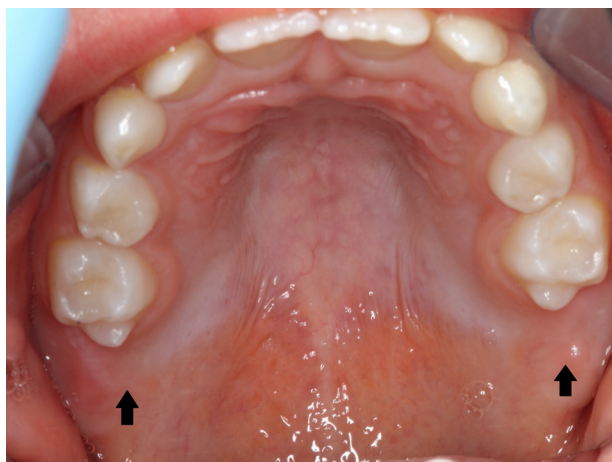
Paciente do género masculino, com 9 anos, recorreu à clínica da Faculdade de Medicina Dentária do Porto, devido à inclusão dos primeiros molares maxilares permanentes, para além da idade de erupção normal (6 anos). O paciente possui tetralogia de Fallot, com antecedentes pessoais e familiares relevantes.

Sete dias após o nascimento, o neonato foi diagnosticado com agenesia do corpo caloso, doença das membranas hialinas, anemia, e tetralogia de Fallot. O paciente fez correção cirúrgica da tetralogia aos 2 anos de idade.

A progenitora possui doença de Graves e foi submetida a tireoidectomia e paratiroidectomia. Teve uma gestação de 28 semanas e 4 dias, e sofreu de pré-eclampsia. O parto foi pré-termo, eutócico e o paciente nasceu com 1.200 g (baixo peso).

Atualmente, o paciente toma oxibutinina diariamente (tratamento das contrações involuntárias da bexiga) e cloridrato de metilfenidato (tratamento da perturbação da hiperatividade) durante a semana, exceto férias, e aos fins-de-semana, em caso de avaliação escolar.

O exame clínico intraoral revelou, ao nível do primeiro e segundo quadrante, ausência dos dentes 16 e 26 sem alterações gengivais associadas, e não foram detetados obstáculos à erupção (fig. 1). Possuía atraso geral da



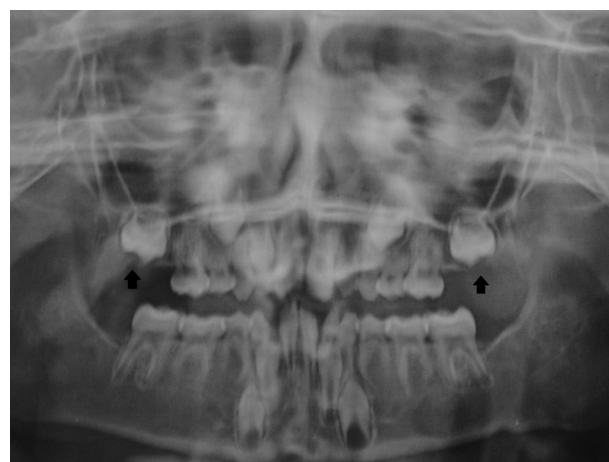
**Figura 1 – Exame intraoral inicial do maxilar superior. Dentes 16 e 26 não erupcionados (setas).**



**Figura 2 – Exame intraoral inicial do maxilar inferior. Dente 32 lingualizado (seta branca).**



**Figura 3 – Exame intraoral inicial. Vista frontal. Incisivos laterais superiores conoides (setas pretas).**



**Figura 4 – Ortopantomografia antes do tratamento. Dentes 16 e 26 não erupcionados (setas). Agenesia dos dentes 14, 15, 17, 18, 24, 25, 27, 28, 34, 35, 37, 38, 44, 45, 47, 48.**

formação dentária, ausência de perda óssea (avaliada radiograficamente), desvio da linha média, apinhamento dos incisivos mandibulares, incisivos laterais maxilares permanentes conoides e posição lingualizada do dente 32 (figs. 2 e 3).

A radiografia panorâmica (fig. 4) revelou que os dentes 16 e 26 estavam parcialmente desenvolvidos e rodeados por tecido ósseo. Os dentes 36 e 46 estavam corretamente posicionados, e existia agenesia de todos os pré-molares e dos segundos e terceiros molares maxilares e mandibulares.

A história dentária demonstrou que este paciente havia realizado uma gengivectomia com bisturi convencional pela técnica da cunha distal<sup>13</sup>, com a qual não se obteve sucesso. A técnica utilizada consiste apenas na remoção da gengiva hiperplasiada. No entanto, verificou-se a necessidade de osteotomia, mas esta não se efetuou, pois o paciente não estava medicado para a hiperatividade e, portanto, pouco colaborante, o que a juntar à hemorragia característica da intervenção inviabilizou o procedimento.

Na consulta de cirurgia oral foi então proposta uma gengivectomia/osteotomia com LASER (light amplification by stimulated emission of radiation), sob anestesia local. O LASER

utilizado emite um feixe com comprimento de onda de 980 nm, através de fibra com 300 µm de diâmetro, e foi programado para emitir em feixe contínuo com 2 Watt (W) de potência (irradiância de 2.829,4 W/cm<sup>2</sup>) em modo de ablação fototérmica com contacto, para exposição dos primeiros molares maxilares permanentes.

Protocolo da cirurgia com LASER diodo:

1. Profilaxia de endocardite bacteriana com amoxicilina 50 mg/kg, toma única, uma hora antes da intervenção<sup>14</sup>, e bochecho com clorhexidina a 0,2%, durante um minuto.
2. Anestesia pela técnica infiltrativa supraperióssea por vestibular e lingual na zona correspondente aos dentes 16 e 26 (articaína 4% com epinefrina 1:200.000, 2 anestubos não completos). Foi administrado 1/3 de anestubo (0,6 ml) em palatino e 1/2 (0,9 ml) em vestibular, sendo 1/4 (0,45 ml) em distal do dente 16 e 1/4 em mesial.
3. Gengivectomia com laser diodo, com movimentos circulares até exposição das coroas (fig. 5).





**Figura 5 – Exposição dos dentes 16 e 26, após gengivectomia com laser díodo (980 nm).**

4. Prescrição pós-operatória de paracetamol 500 mg 8/8 horas, durante 3-5 dias, e bochecho bidual com clorhexidina 0,12% (10 ml), durante um minuto.

A proposta de tratamento foi aceite, tendo sido realizada a intervenção. Posteriormente, foram realizados controlos pós-operatórios de uma semana, 3 e 9 meses. Na primeira avaliação, verificou-se que a cicatrização foi bem-sucedida e que a coroa dos primeiros molares superiores permanentes estava parcialmente visível (figs. 6 e 7). No controlo a 3 meses, os primeiros molares maxilares permanentes estavam quase totalmente erupcionados e apresentavam hipoplasia de esmalte, tendo sido devidamente selados (fig. 8) com a resina Fissurit® da Voco, aplicada segundo as normas do fabricante, sem adesivo intermédio e com isolamento absoluto.

Foi efetuada uma nova radiografia panorâmica para avaliação ortodôntica, um novo controlo e registo fotográfico 9 meses após cirurgia (figs. 9-12).



**Figura 6 – Follow-up de uma semana. Primeiro molar superior direito parcialmente visível após cirurgia laser.**



**Figura 7 – Follow-up de uma semana. Primeiro molar superior esquerdo parcialmente visível após cirurgia laser.**



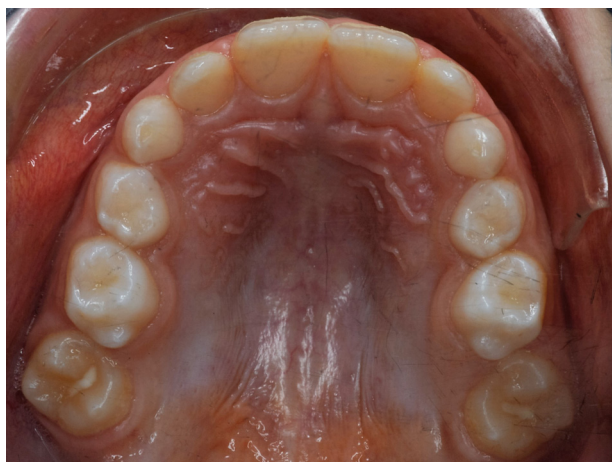
**Figura 8 – Follow-up de 3 meses. Dentes 16 e 26 presentes na arcada e com selantes de fissuras.**



**Figura 9 – Ortopantomografia de controlo 9 meses após cirurgia. Dentes 16 e 26 erupcionados.**

## Discussão e conclusão

É possível correlacionar a etiologia da tetralogia de Fallot com o caso clínico, uma vez que o paciente nasceu pré-termo e com



**Figura 10 – Follow-up de 9 meses. Dentes 16 e 26 quase totalmente erupcionados.**



**Figura 11 – Follow-up de 9 meses. O dente 16 está em oclusão.**



**Figura 12 – Follow-up de 9 meses. O dente 26 não está em oclusão.**

baixo peso. No historial clínico há referência a uma suspeita, por parte do pediatra, de anomalia cromossômica, tendo sido solicitada a realização do cariótipo. Porém, não foi possível o acesso ao resultado.

No caso clínico descrito, os primeiros molares maxilares permanentes erupcionados após gengivectomia com LASER diódo apresentaram hipoplasia de esmalte, pelo que foram selados. Foi recomendado: consultas de vigilância de 3 em 3 meses, escovagem pelo menos 2 vezes por dia com dentífrico fluoretado com 1.000-1.500 ppm de flúor, uso de colutório com 250 ppm de flúor, aplicações tópicas de flúor semestrais, aconselhamento dietético e vigilância de cáries incipientes.

Não existe suporte na literatura que explique a relação entre agenesias e a tetralogia de Fallot, embora no nosso caso clínico estejam presentes.

Tendo em conta as alterações dentárias do paciente, deverá efetuar-se uma intervenção imediata nos incisivos laterais maxilares através de uma coronoplastia de adição com resina composta, para melhorar a estética e a função. A curto prazo, será essencial controlar a erupção do dente 42 e 43, e avaliar se será necessária intervenção ortodôntica. A médio e longo prazo, deverão manter-se os dentes decíduos em boca durante o máximo de tempo possível. No caso de perda desses dentes, deverá ter-se em conta uma possível reabilitação com implantes.

Os pacientes portadores desta doença possuem elevada suscetibilidade para a endocardite bacteriana e pertencem ao grupo de risco «*repaired cyanotic congenital heart disease*», definido pela *American Heart Association*. Esta condição implica o cumprimento das *guidelines* para a profilaxia antibiótica no caso de procedimentos que impliquem hemorragia de qualquer grau, manipulação gengival e perfuração da mucosa. Em casos de dentes muito destruídos ou com focos infecciosos, deve-se optar pela exodontia, em detrimento da endodontia; o tratamento endodôntico de canal só deve ser realizado em dentes permanentes, com ápice fechado, canais retos e em tratamento de sessão única<sup>1,2,4,11,15</sup>.

Deve-se também optar por procedimentos cirúrgicos, quando necessários, não invasivos e que minimizem o risco de infeção. O LASER diódo é uma opção extremamente correta e viável que permite uma sessão cirúrgica de curta duração, o que é também extremamente adequado em pacientes pediátricos com distúrbios de comportamento<sup>16-20</sup>. O LASER tem ainda a capacidade de excisar tecidos orais com hemóstase imediata, assepsia da ferida, menor dor e inflamação, recobro mais rápido e menor contração da ferida operatória do que a gengivectomia convencional<sup>16-20</sup>.

Antes dos procedimentos clínicos deverá ser instituído o bochecho com clorhexidina a 0,2%, durante um minuto, para diminuição do risco de infeção.

Os tratamentos deverão ser realizados num ambiente com baixos níveis de stress e poderá ser necessário o uso de um ansiolítico ou de sedação para a execução da consulta. Em caso de hipercianose, durante a consulta, o médico dentista deverá administrar oxigénio 0,2 mg/kg e colocar o paciente com os joelhos contra o peito. Os tratamentos devem ser realizados com 2-4 semanas de intervalo<sup>2,4,12,21</sup>.

## Responsabilidades éticas

**Proteção de pessoas e animais.** Os autores declaram que para esta investigação não se realizaram experiências em seres humanos e/ou animais.



**Confidencialidade dos dados.** Os autores declaram ter seguido os protocolos do seu centro de trabalho acerca da publicação dos dados de pacientes.

**Direito à privacidade e consentimento escrito.** Os autores declaram ter recebido consentimento escrito dos pacientes e/ou sujeitos mencionados no artigo. O autor para correspondência deve estar na posse deste documento.

---

### Conflito de interesses

Os autores declaram não haver conflito de interesses.

### REFERÊNCIAS

---

1. Assunção CM, Falleiros T, Gugisch RC, Fraiz FC, Losso EM. Tetralogia de Fallot e sua repercussão na saúde bucal. *Rev Paul Pediatr*. 2008;26:93-6.
2. Babaji P. Tetralogy of Fallot: a case report and dental considerations; Tetralogia de Fallot: relato de caso com considerações dentárias. *Rev clín pesq odontol*. 2009;5(3):289-92.
3. Kalra N, Klewer SE, Raasch H, Sorrell VL. Update on tetralogy of Fallot for the adult cardiologist including a brief historical and surgical perspective. *Congenit Heart Dis*. 2010;5:208-19.
4. Spivack E. Tetralogy of Fallot: An overview, case report, and discussion of dental implications. *Spec Care Dentist*. 2001;21:172-5.
5. Silva ZM, Perez A, Pinzon AD, Ricachinewsky CP, Rech DR, Lukrafka JL, et al. Fatores associados ao insucesso no desmame ventilatório de crianças submetidas a cirurgia cardíaca pediátrica. *Rev Bras Cir Cardiovasc*. 2008;23:501-6.
6. Starr J. Tetralogy of Fallot: Yesterday and today. *World J Surg*. 2010;34:658-68.
7. Cantekin K, Cantekin I, Torun Y. Comprehensive dental evaluation of children with congenital or acquired heart disease. *Cardiol Young*. 2013;23:705-10.
8. Pillutla P, Shetty KD, Foster E. Mortality associated with adult congenital heart disease: Trends in the US population from 1979 to 2005. *Am Heart J*. 2009;158:874-9.
9. Pinheiro DGM, Pinheiro CHJ, Marinho MJF. Comprometimento do desenvolvimento pondo-estatural em crianças portadoras de cardiopatias congênitas com shunt cianogênico. *Rev Bras Promoç Saúde*. 2008;21:98-102.
10. Hallett KB, Radford DJ, Seow W. Oral health of children with congenital cardiac diseases: A controlled study. *Pediatr Dent*. 1992;14:225.
11. Dunlop RM, Sanders BJ, Jones JE, Walker LA, Caldwell RL. Pulp therapy in pediatric patients with congenital heart disease: Survey of American Academy of Pediatric Dentistry members. *J Dent Child (Chic)*. 2013;80:139-44.
12. Nosrati E, Eckert GJ, Kowolik MJ, Ho JG, Schamberger MS, Kowolik JE. Gingival evaluation of the pediatric cardiac patient. *Pediatr Dent*. 2013;35:456-62.
13. Lindhe J, Karring T, Lang N. Tratado de periodontia clínica e implantologia oral. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1999.
14. Wilson W, Taubert KA, Gewitz M, Lockhart PB, Baddour LM, Levison M, et al. Prevention of Infective Endocarditis Guidelines From the American Heart Association: A Guideline From the American Heart Association Rheumatic Fever, Endocarditis, and Kawasaki Disease Committee, Council on Cardiovascular Disease in the Young, and the Council on Clinical Cardiology, Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia, and the Quality of Care and Outcomes Research Interdisciplinary Working Group. *Circulation*. 2007;116:1736-54.
15. Guideline on Antibiotic Prophylaxis for Dental Patients at Risk for Infection. *Pediatric Dentistry*. 2012;34:275-9.
16. Ize-Iyamu IN, Saheeb BD, Edetanlen BE. Comparing the 810 nm diode laser with conventional surgery in orthodontic soft tissue procedures. *Ghana Med J*. 2013;47:107-11.
17. Leco-Berrocal MI, Martínez-González JM, Donado-Rodríguez M, López-Carriches C. Sterilizing effects of the Erbium: Yag laser upon dental structures: An in vitro study. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2006;11:E158-61.
18. Sagar K, Kaur A, Patel P, Kumar V, Narang S, Ranga P. Diode laser as an established tool in periodontics—a review. *American Journal of Oral Medicine and Radiology*. 2015;2:54-60.
19. Boj JR, Poirier C, Hernandez M, Espassa E, Espanya A. Case series: Laser treatments for soft tissue problems in children. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2011;12:113-7.
20. Asgari A, Jacobson BL, Mehta M, Pfail JL. Laser exposure of unerupted teeth. *N Y State Dent J*. 2007;73:38-41.
21. Cruz-Pamplona M, Jimenez-Soriano Y, Sarrión-Pérez MG. Dental considerations in patients with heart disease. *J Clin Exp Dent*. 2011;3:e97-105.