



## Artículo especial

# Alveolitis seca: una revisión de la literatura



**Andrea Vergara Buenaventura**

Docente de Cirugía Buco Máxilo Facial I, Facultad de Odontología, Universidad de San Martín de Porres, Lima, Perú

### INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

#### Historia del artículo:

Recibido el 17 de febrero de 2014

Aceptado el 11 de abril de 2014

On-line el 23 de octubre de 2014

#### Palabras clave:

Alvéolo seco

Alveolgia

Osteítis alveolar

### R E S U M E N

La alveolitis seca es la complicación posoperatoria más frecuente como resultado de la alteración en la cicatrización de la herida alveolar después de una extracción dental. El manejo de esta afección tiene por objetivo el control del dolor durante el periodo de curación del cuadro, lo cual se logra fundamentalmente mediante medidas paliativas.

El objetivo de esta revisión de la literatura es obtener suficiente información sobre las causas y otros factores que podrían estar involucrados en esta complicación postoperatoria, así como las opciones de tratamiento que existen actualmente.

© 2014 SECOM. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

### Dry socket: A literature review

#### A B S T R A C T

Dry socket is the most common postoperative complication, due to problems in alveolar wound healing after tooth extraction. The management of this condition aims to control pain during the healing period, and is mainly achieved with palliative drugs.

The aim of this literature review is to obtain sufficient information on the causes and any other factors that could be involved in this post-operative complication, as well as the currently available treatment options.

© 2014 SECOM. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

#### Keywords:

Dry socket

Alveolitis sicca dolorosa

Alveolar osteitis

Alveolitis

## Introducción

La alveolitis seca es la complicación postoperatoria más frecuente después de una extracción dental<sup>1</sup>, con una frecuencia de aparición comúnmente entre el 1 al 5%<sup>2,3</sup>, aunque existen reportes de hasta un incidencia del 70%<sup>4</sup> de los pacientes en la práctica dental. Se ha aceptado que la alveolitis tiene una etiología multifactorial (sistémica y local)<sup>5</sup>, lo que a su

vez ha producido que se enumeren diferentes opciones de tratamiento<sup>6</sup>.

Actualmente el manejo de la alveolitis está enfocado a aliviar la sintomatología que refiere el paciente, mediante el uso de agentes paliativos, enjuagues<sup>7</sup> e incluso fármacos. Sin embargo, hasta el momento no existe un consenso establecido para su manejo, pues su exacta patogénesis ha sido aún poco estudiada<sup>8,9</sup>.

Correo electrónico: [avergarab@outlook.com](mailto:avergarab@outlook.com)

<http://dx.doi.org/10.1016/j.maxilo.2014.04.006>

1130-0558/© 2014 SECOM. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

## Definición y terminología

Algunos autores la definen como un proceso inflamatorio<sup>4,10</sup> y otros como infeccioso<sup>11,12</sup>, pero todos concuerdan en que se presenta de forma dolorosa y localizada en la zona donde se realizó la exodoncia dental<sup>1-13</sup>. Es reversible, superficial y de aparición tardía, pues aparece entre 2 a 4 días después de la extracción dentaria<sup>6</sup>.

Su más reciente concepción fue descrita por Blum<sup>14</sup> en 2002, quien la describe como un dolor postoperatorio dentro y alrededor del lugar de la extracción que aumenta en severidad entre el primer y tercer día postextracción, pudiendo estar acompañado por la desintegración total o parcial del coágulo alveolar con o sin halitosis.

Se han establecido diferentes definiciones para la alveolitis desde que Crawford la describiera por primera vez en 1896 como alvéolo seco<sup>15</sup>. Otros términos usados son: «osteítis alveolar localizada», «alveolitis fibrinolítica», alvéolo «necrótico», «alveolagia»<sup>4,10,14</sup>, «alveolitis sicca dolorosa»<sup>16</sup>, alveolitis postoperatoria, alvéolo séptico y osteomielitis localizada<sup>14,17</sup>.

## Clasificación

Hupp<sup>10</sup> la divide en 2 entidades:

- Alveolitis seca primaria: corresponde a una periostitis del alvéolo desnudo. Los pacientes no sangran después de la exodoncia; es inmediata.
- Alveolitis seca secundaria: es mediata, presentándose entre el segundo y cuarto día posterior a la exodoncia. Hay pérdida total del coágulo. El paciente presenta mal sabor, dolor intenso e irradiado con linfadenopatía y halitosis poco marcada.

## Fisiopatología de la alveolitis

Después de la extracción dental el alvéolo debe llenarse completamente de sangre para que se forme un coágulo sanguíneo que se organizará a partir del tercer día<sup>18</sup>. Durante el proceso de la alveolitis existe una ausencia de vasos sanguíneos, que no permite la proliferación de capilares, y por ende, no se organiza el coágulo sanguíneo que fácilmente se desintegra<sup>6</sup>. La pérdida del coágulo sanguíneo expone el hueso alveolar al aire, a los alimentos y los líquidos, causando dolor<sup>18</sup>. Por su parte, el proceso infeccioso disminuye el tope de neoformación ósea<sup>1</sup>, con lo cual la cicatrización del alvéolo se ve retrasada.

Gay Escoda<sup>19</sup> considera que, durante la alveolitis, se produce un estado necrótico del proceso alveolar que ante la ausencia de vasos sanguíneos no permite la formación de capilares ni de tejido de granulación, claves para la organización del coágulo sanguíneo.

El potencial de cicatrización del huésped determinará la severidad y duración de esta condición<sup>5</sup>. El traumatismo tisular produce una liberación de quininas, que sumado a otros mediadores de dolor liberados por la exposición ósea y a un posible proceso infeccioso desencadena el malestar característico de este cuadro<sup>18</sup>.

## Etiología

Se han enumerado diversos factores de riesgo asociados a esta complicación dental.

- Edad: se cree que la edad avanzada podría predisponer al desarrollo de alveolitis, pues en los pacientes adultos el ligamento periodontal es más delgado y posee menor irrigación<sup>19</sup>.

- Sexo y terapia hormonal: estudios revelan que la incidencia de alveolitis es mayor en el sexo femenino que en el masculino<sup>2,20</sup>. Un estudio realizado en 2013<sup>21</sup> evidenció que las mujeres que se encontraban entre la segunda y tercera semana de su ciclo menstrual presentaban una mayor incidencia de alveolitis, independientemente de si usaban o no anticonceptivos orales. Se presume que durante la menstruación los niveles de estrógeno aumentan, y con ello la actividad fibrinolítica dentro del alvéolo<sup>22,23</sup>, lo cual ocurre también con el uso de terapia hormonal<sup>24</sup>.

- Zona operatoria: existe una mayor incidencia de alveolitis en piezas dentarias mandibulares, 2,5 veces mayor que en las piezas maxilares<sup>20</sup>. Esto podría atribuirse a que la maxila tiene una mejor irrigación, menor densidad ósea y mayor capacidad de producción de tejido de granulación<sup>19</sup>.

-El consumo de tabaco: se ha encontrado en la literatura una mayor incidencia de alveolitis en pacientes fumadores<sup>25-28</sup>, así como de desarrollar una posible infección<sup>25</sup>. El estudio de Bortoluzzi et al.<sup>27</sup> encontró una OR de 12,3 en pacientes que fuman más de 20 cigarrillos al día. Se presume que el aumento de temperatura intraoral y el hábito de succión durante el acto de fumar podría repercutir en el proceso normal de cicatrización. Por otro lado, la falta de cuidado postoperatorio en este tipo de pacientes también podría desempeñar un rol importante<sup>21</sup>.

- El tipo de cirugía podría originar alveolitis: según diversos autores existe una correlación positiva entre la cantidad de traumatismo durante la cirugía y la aparición de sintomatología dolorosa<sup>20,28</sup>. Bortoluzzi et al. asociaron a la técnica de seccionar la pieza dentaria con la aparición de alveolitis seca<sup>27</sup>. En otro de sus estudios<sup>29</sup> se encontró que periodos posoperatorios dolorosos mayores a 2 días estaban asociados a extracciones dentales mayores a 30 min. El daño quirúrgico conlleva la liberación de diferentes agentes en los tejidos y la inoculación de agentes bacterianos, factores predisponentes para el inicio de actividades fibrinolíticas locales<sup>30</sup>. Por otro lado, la falta de experiencia del cirujano podría desempeñar un papel crucial para que se desarrolle la alveolitis<sup>2</sup>.

- Infecciones previas como la periodontitis<sup>31</sup> y la pericoronaritis podrían predisponer al desarrollo de alveolitis<sup>32</sup>. Halabi et al.<sup>33</sup> encontraron en su estudio una OR de 3,3 al asociar la presencia de infección previa en el sitio operatorio con la aparición de alveolitis. Los microorganismos dentro de los alvéolos infectados consisten fundamentalmente en bacilos fusiformes, espiroquetas y estreptococos; además, los restos del ligamento periodontal desvitalizados, junto a la escasa irrigación sanguínea, constituyen las circunstancias favorecedoras del crecimiento bacteriano<sup>34</sup>.

- El uso de anestésicos: aunque no hay evidencia de que el tipo de anestésico pueda aumentar la incidencia de la alveolitis, existe la posibilidad que el uso excesivo

de vasoconstrictores podría retardar la cicatrización al disminuir el sangrado y la tensión del oxígeno aumentando la fibrinólisis. El uso y número de cartuchos ejercería también un papel importante en el desarrollo de la alveolitis<sup>21</sup>. Además, el condicionamiento anatómico vascular mandibular predispone a un mayor riesgo de infección, por lo tanto deben evitarse situaciones que favorezcan los estados isquémicos, como el empleo de anestésicos vasoconstrictores y la infiltración de estos a temperaturas bajas<sup>34</sup>.

- Uso de irrigantes locales: tales como el suero fisiológico o la solución salina podrían limpiar la zona al remover detritus y restos bacterianos por arrastre. Pese a esta idea, el estudio de Tolstunov<sup>35</sup> demostró que el sangrado postextracción es muy importante para la cicatrización ósea. Al no ser eliminado por una excesiva irrigación, el coágulo de sangre tiene una mayor probabilidad de formarse, y por lo tanto, se evitaría el desarrollo de la osteítis alveolar.

### Cuadro clínico y diagnóstico

El diagnóstico se realiza por las características clínicas y la sintomatología del paciente, la cual es altamente dolorosa<sup>3-8</sup> y puede llegar a limitar las funciones en la cavidad bucal<sup>36</sup>. El dolor suele aumentar con la succión o la masticación y persiste durante varios días<sup>4</sup>. Clínicamente se observa el alveolo con una pérdida parcial o total del coágulo sanguíneo<sup>10</sup>. En algunos casos se presenta un coágulo grisáceo que luego se desprende y desaparece completamente<sup>4</sup>.

También se percibe mal olor bucal, fetidez a la exploración y edema en la zona<sup>10</sup>. En algunos casos el hueso alveolar expuesto se observa de color blanquecino y la mucosa perialveolar tumefacta<sup>37</sup>.

### Tratamiento

No existen aún directrices para el tratamiento de la alveolitis. Algunos autores recomiendan desde el uso de medicamentos paliativos, como son los apósitos, y el uso de fármacos como los antibióticos, y en otros casos tratamientos más invasivos como el desbridamiento local.

#### Pastas y apósitos

Los apósitos han sido el tratamiento más utilizado para la alveolitis. El ejemplo más comúnmente usado es la gasa iodoformada recubierta con óxido de cinc más eugenol, aunque en el mercado existen ya otros preparados a base de eugenol combinado con glicerina, lanolina, aceite de oliva, etc.<sup>13</sup>. Estos han sido criticados, pues se ha reportado que el uso de óxido de cinc más eugenol puede producir osteonecrosis y retrasar la cicatrización ósea<sup>8</sup>.

El Alveogyl (iodoformo más butylparaminobenzoato) ha reportado excelentes resultados para combatir los síntomas dolorosos<sup>9,18,38</sup>. Sus componentes deprimen los receptores sensoriales implicados en la percepción del dolor al inhibir la síntesis de prostaglandinas. Por otro lado, el iodoformo es considerado antiséptico<sup>9,38</sup>.

Dentro de las nuevas opciones de tratamiento mediante el uso de apósitos en el alveolo dental, la esponja de colágeno embebida con plasma rico en factores de crecimiento (PRFC), obtenido de sangre autóloga, ha mostrado mejores

resultados en el manejo de la alveolitis seca frente al uso de pasta de óxido de cinc eugenol<sup>38</sup>. Estudios previos sobre cicatrización ósea han demostrado su efectividad en el tratamiento de defectos óseos periodontales<sup>39</sup>. Se presume que los factores de crecimiento podrían acelerar el proceso de cicatrización y la angiogénesis, disminuyendo el dolor<sup>38,39</sup>, por lo que Haraji et al.<sup>40</sup> recomiendan su uso como profiláctico en pacientes predisponentes a desarrollar alveolitis seca.

El uso de la pastilla GECBB a base de guaicol, eugenol, clorobutanol y el bálsamo del Perú ha demostrado mejores resultados en el alivio del dolor frente a la terapia convencional a base de óxido de cinc más eugenol. Esta se trata de una pasta introducida en una pastilla de gelatina, glicerina y azúcar colocada en el alvéolo a manera de apósito que además no necesita ser preparada antes de su uso<sup>41</sup>.

Es importante recordar que todos los apósitos actúan como barrera física para mantener el alvéolo obturado impidiendo la exposición de las terminaciones nerviosas óseas al ambiente<sup>4,8,9</sup>, aunque en unos casos pueden reaccionar como cuerpo extraño retardando el periodo de cicatrización<sup>13</sup>.

#### Antisépticos

La clorhexidina es un antiséptico que puede ser usado como irrigante local y/o enjuague bucal al 0,12 y 2% con amplia evidencia de su efectividad<sup>42,43</sup>. Su uso como enjuague ha sido estandarizado cada 12 h y puede ser empleado incluso desde una semana antes de la cirugía, aunque no se ha demostrado que esto potencie su efectividad<sup>44</sup>. También suele usarse de forma tópica como gel al 0,2% dentro del alvéolo cada 12 h por 7 días<sup>18,42,44</sup>. Esta forma de presentación tiene como ventaja la posibilidad de uso dentro de las 24 h postextracción, pues se cree que la realización de enjuagues puede precipitar el desprendimiento del coágulo<sup>35,44</sup>.

Lopes Cardoso et al.<sup>1</sup> recomiendan la combinación de antisépticos capaces de liberar grandes cantidades de oxígeno, ya que muestran efectividad frente a las bacterias anaeróbicas. Dentro de estas combinaciones está el yoduro de sodio con peróxido de hidrógeno al 3%. Al entrar en contacto con los tejidos el oxígeno liberado actúa como un agente germicida. El mecanismo efervescente incentiva la limpieza de la herida y remoción del detritus.

#### Analgésicos y antiinflamatorios

Su prescripción es necesaria y apropiada, puesto que el principal objetivo de la terapia para la alveolitis es el manejo del dolor<sup>4,6,8,9</sup>. Diversos autores sugieren desde el uso de AINE hasta preparados de paracetamol con codeína<sup>8</sup>. Bello Santos<sup>13</sup> recomienda el uso de ketorolaco de 30 mg IM seguido de dosis oral de 10 mg cada 6 horas condicionado al dolor. Otros estudios recomiendan también el uso de celecoxib oral de 200 mg<sup>45</sup>.

#### Antibióticos

Aunque se cree que su uso podría prevenir la aparición de infecciones y de alveolitis seca, diversos autores reportan que no es necesario el uso de antibióticos como profilácticos<sup>2,8,46,47</sup>. Su uso no está recomendado a menos que el paciente esté inmunocomprometido o si existiera el riesgo de desarrollar osteomielitis<sup>8,47</sup>.

En el caso de ser necesario su uso, la mayoría de odontólogos evaluados en el estudio de Sener et al.<sup>48</sup> refirieron utilizar amoxicilina. Otros autores refieren que en el caso de presentar abscesos dentales pueden combinarlo con metronidazol<sup>49</sup>. La clindamicina fue recomendada como segunda opción por su baja especificidad contra patógenos orales<sup>48</sup>. El aumento de pacientes con resistencia al tratamiento con antibióticos debe hacernos considerar si su uso como profiláctico podría ser perjudicial o no<sup>50</sup>.

### Quirúrgicos

Dentro de estos protocolos se encuentran los curetajes e irrigación con suero fisiológico hasta otros procedimientos más invasivos. El curetaje agresivo no es recomendado por algunos autores<sup>1,10,37</sup>, pues puede causar gran traumatismo alveolar e inducir a una posible bacteriemia. Otras maniobras incluyen la regularización previa de los bordes del alvéolo y el uso de colgajos para cubrir el alvéolo expuesto<sup>10</sup>.

### Laserterapia

La terapia con láser ha ganado reconocimiento al mostrar que estimula el metabolismo celular, la microcirculación y producir un efecto analgésico, anti edematoso y anti inflamatorio<sup>51,52</sup>. Esta ha mostrado resultados beneficiosos al acelerar el proceso de curación de heridas en pacientes diabéticos<sup>53</sup>.

Recientes estudios han confirmado que la terapia con láser de diodo de arseniuro de galio de baja potencia ha resultado beneficiosa en la aceleración de la cicatrización ósea en ratas<sup>54,55</sup> y en la descontaminación de implantes dentales<sup>56</sup>.

El estudio de Janović et al.<sup>51</sup> comparó el uso de aplicaciones diarias del láser de baja intensidad con la aplicación cada 48 h de óxido de cinc con eugenol, encontrando que la reducción del dolor fue mayor en aquellos pacientes que usaron la terapia con láser. Por su parte, Kaya et al. encontraron que el protocolo de curetaje e irrigación más el uso de láser de baja intensidad (láser de diodo de arseniuro de galio con onda de 808 nm a 100 mW) ha logrado mejores resultados postoperatorios al compararlo con el mismo protocolo más alveogyl<sup>57</sup>.

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

### Recomendaciones

Después de enumerar un sinnúmero de factores predisponentes y tratamientos para esta dolencia, es importante resaltar que la prevención, junto con la identificación de pacientes susceptibles de desarrollar alveolitis, sería la medida más oportuna para evitar su aparición.

### Conflicto de intereses

La autora declara no tener ningún conflicto de intereses.

### BIBLIOGRAFÍA

- Lopes Cardoso C, Ferreira Júnior O, Perri de Carvalho PS, Dionísio TJ, Cestari TM, Pompermaier Garlet G. Experimental dry socket: Microscopic and molecular evaluation of two treatment modalities. *Acta Cir Bras.* 2011;26:365-72, <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-86502011000500007>.
- Blondeau F, Daniel NG. Extraction of impacted mandibular third molars: Postoperative complications and their risk factors. *J Can Dent Assoc.* 2007;73:325.
- Reyes O, Alvarez M, Zulueta M. Alveolitis. Revisión de la literatura y actualización. *Rev Cubana Estomatol.* 2001;38:176-80.
- Torres Lagares D, Serrera Figallo MA, Romero Ruíz MM, Infante Cossío P, García Calderón M, Gutiérrez Pérez JL. Alveolitis seca: actualización de conceptos. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2005;10:66-76.
- Upadhyaya C, Humagain H. Prevalence of dry socket following extraction of permanent teeth at Kathmandu University Teaching Hospital (KUTH), Dhulikhel, Kavre, Nepal: A study. *Kathmandu Univ Med J (KUMJ).* 2010;8:18-24.
- Martin Reyes O, Lima Alvarez M, Zulueta Izquierdo MM. Alveolitis: revisión de la literatura y actualización. *Rev Cubana Estomatol.* 2001;38:176-80.
- Liceaga Reyes R. Uso de clorhexidina para la prevención de alveolitis. *Rev Mex Odon Clín.* 2008;2:8-10.
- Bowe DC, Rogers S, Stassen LF. The management of dry socket/alveolar osteitis. *J Ir Dent Assoc.* 2011;57:305-10.
- Kolokythas A, Olech E, Miloro M. Alveolar osteitis: A comprehensive review of concepts and controversies. *Int J Dent.* 2010;2010:249073, <http://dx.doi.org/10.1155/2010/249073>. Epub 2010 Jun 24.
- Hupp JR, Ellis E, Tucker MR. *Cirugía oral y maxilofacial-contemporánea.* 5.ª ed Barcelona: Elsevier; 2010.
- Oginni FO, Fatusi OA, Alagbe AO. A clinical evaluation of dry socket in a Nigerian teaching hospital. *J Oral Maxillofac Surg.* 2003;61:871-6.
- Peñarocha M, Sanchís JM, Sáez U, Gay C, Bagán JV. Oral hygiene and postoperative pain after mandibular third molar surgery. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Radiol Endod.* 2001;92:260-4.
- Bello Santos P, Reyes Velázquez JO. Osteitis alveolar aguda. *Med Oral.* 2000;2:87-9.
- Blum IR. Contemporary views on dry socket (alveolar osteitis): A clinical appraisal of standardization, aetiopathogenesis and management: A critical review. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2002;31:309-17.
- Crawford JY. Dry socket. *Dent Cosmos.* 1896;38:929.
- Ritzau M, Therkildsen P. Antifibrinolytic prevention of alveolitis sicca dolorosa. *Int J Oral Surg.* 1978;7:534-40.
- Fazakerly M, Field EA. Dry socket: A painful postextraction complication (a review). *Dental Update.* 1991;18:31-4.
- Zhang EX, Zhang KH, Geng WQ, Zhang GX. Chin Experimental dry socket and evaluation of common clinical treatments. *Med J (Engl).* 1983;96:539-46.
- Gay Escoda C, Berini Aytés L. *Cirugía Bucal.* Barcelona: 2007 Océano; 2003.
- Momeni H, Shahnasari S, Hamzeheil Z. Evaluation of relative distribution and risk factors in patients with dry socket referring to Yazd dental clinics. *Dent Res J (Isfahan).* 2011;8 Suppl 1:S84-7.

21. Eshghpour M, Nejat AH. Dry socket following surgical removal of impacted third molar in an Iranian population: Incidence and risk factors. *Niger J Clin Pract.* 2013;16:496-500, <http://dx.doi.org/10.4103/1119-3077.116897>.
22. Catellani JE. Review of factors contributing to dry socket through enhanced fibrinolysis. *J Oral Surg.* 1979;37:42-6.
23. Nordenram A, Grave S. Alveolitis sicca dolorosa after removal of impacted mandibular third molars. *Int J Oral Surg.* 1983;12:226-31.
24. Heng CK, Badner VM, Clemens DL, Mercer LT, Mercer DW. The relationship of cigarette smoking to postoperative complications from dental extractions among female inmates. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2007;104:757-62.
25. López-Carriches C, Gómez-Font R, Martínez-González JM, Donado-Rodríguez M. Influence of smoking upon the postoperative course of lower third molar surgery. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2006;11:E56-60.
26. Abu Younis MH, Abu Hantash RO. Dry socket: Frequency, clinical picture, and risk factors in a palestinian dental teaching center. *Open Dent J.* 2011;5:7-12, <http://dx.doi.org/10.2174/1874210601105010007>.
27. Bortoluzzi MC, Capella DL, Barbieri T, Marchetti S, Dresch CP, Tirello C. Does smoking increase the incidence of postoperative complications in simple exodontia? *Int Dent J.* 2012; 62:106-8, <http://dx.doi.org/10.1111/j.1875-595X.2011.00098.x>.
28. Nusair YM, Younis MH. Prevalence, clinical picture, and risk factors of dry socket in a Jordanian dental teaching center. *J Contemp Dent Pract.* 2007;8:53-63.
29. Bortoluzzi MC, Manfro AR, Nodari Jr, RJ Presta AA. Predictive variables for postoperative pain after 520 consecutive dental extraction surgeries. *Gen Dent.* 2012;60:58-63.
30. Swanson AE. A double-blind study on the effectiveness of tetracycline in reducing the incidence of fibrinolytic alveolitis. *J Oral Maxillofac Surg.* 1989;47:165-7.
31. Sandner Montilla O. Tratado de cirugía oral y maxilofacial: introducción básica a la enseñanza. Caracas: Amolca; 2007.
32. Birn H. Etiology and pathogenesis in fibrinolytic alveolitis (dry socket). *Int J Oral Surg.* 1973;2:211-63.
33. Halabí D, Escobar J, Muñoz C, Uribe S. Logistic regression analysis of risk factors for the development of alveolar osteitis. *J Oral Maxillofac Surg.* 2012;70:1040-4, <http://dx.doi.org/10.1016/j.joms.2011.11.024>.
34. Donado Rodríguez M. Cirugía bucal. Patología y técnica. 3.ª ed Barcelona: Elsevier Masson; 2005.
35. Tolstunov L. Influence of immediate post-extraction socket irrigation on development of alveolar osteitis after mandibular third molar removal: a prospective split-mouth study, preliminary report. *Br Dent J.* 2012;213:597-601, <http://dx.doi.org/10.1038/sj.bdj.2012.1134>.
36. Arteagoitia Calvo MI, Díez García MA, Barbier Herrero L, Landa Llona S, Santamaria Arrieta G, Santamaria Zuazua J. Antibioterapia sistémica preventiva de la alveolitis seca en la exodoncia del tercer molar inferior: revisión sistémica. *RCOE.* 2002;7:603-11.
37. Palacios Alva E, Saénz Quiroz L, Torres Ramos G. Dolor en estomatología: dimensiones, neurofisiología, valoración clínica y tratamiento. Lima: Ediciones para el Desarrollo; 1998.
38. Pal US, Singh BP, Verma V. Comparative evaluation of zinc oxide eugenol versus gelatin sponge soaked in plasma rich in growth factor in the treatment of dry socket: An initial study. *Contemp Clin Dent.* 2013;4:37-41, <http://dx.doi.org/10.4103/0976-237X.111592>.
39. Plachokova AS, Nikolidakis D, Mulder J, Jansen JA, Creugers NH. Effect of platelet-rich plasma on bone regeneration in dentistry: A systematic review. *Clin Oral Implants Res.* 2008;19:539-45.
40. Haraji A, Lassemi E, Motamedi MH, Alavi M, Adibnejad S. Effect of plasma rich in growth factors on alveolar osteitis. *Natl J Maxillofac Surg.* 2012;3:38-41, <http://dx.doi.org/10.4103/0975-5950.102150>.
41. Haghghat A, Bahri Najafi R, Bazvand M, Badrian H, Khalighinejad N, Goroochi H. The effectiveness of GECB pastille in reducing complications of dry socket syndrome. *Int J Dent.* 2012;2012:587461, <http://dx.doi.org/10.1155/2012/587461>.
42. Daly B, Sharif MO, Newton T, Jones K, Worthington HV. Local interventions for the management of alveolar osteitis (dry socket). *Cochrane Database Syst Rev.* 2012;12:CD006968, <http://dx.doi.org/10.1002/14651858.CD006968.pub2>.
43. Sridhar V, Wali GG, Shyla HN. Evaluation of the perioperative use of 0.2% chlorhexidine gluconate for the prevention of alveolar osteitis after the extraction of impacted mandibular third molars: A clinical study. *J Maxillofac Oral Surg.* 2011;10:101-11, <http://dx.doi.org/10.1007/s12663-011-0206-0>.
44. Minguez-Serra MP, Salort-Llorca C, Silvestre-Donat FJ. Chlorhexidine in the prevention of dry socket: Effectiveness of different dosage forms and regimens. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2009;14:e445-9.
45. Al-Sukhun J, Penttilä H. The cyclooxygenase-2 inhibitor celecoxib and alveolar osteitis. *J Ir Dent Assoc.* 2011;57:50-3.
46. Lodi G, Figini L, Sardella A, Carrassi A, del Fabbro M, Furness S. Antibiotics to prevent complications following tooth extractions. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012;11:CD003811, <http://dx.doi.org/10.1002/14651858.CD003811.pub2>.
47. Siddiqi A, Morkel JA, Zafar S. Antibiotic prophylaxis in third molar surgery: A randomized double-blind placebo-controlled clinical trial using split-mouth technique. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2010;39:107-14, <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijom.2009.12.014>.
48. Sener C, Arslan A, Tasar F. Current status of antibiotic use and management of alveolar osteitis in different countries. *OHDMBSC.* 2004;3:31-8.
49. Dailey YM, Martin MV. Are antibiotics being used appropriately for emergency dental treatment. *Br Dent J.* 2001;191:391-3.
50. Bosco JM, de Oliveira SR, Bosco AF, Schweitzer CM, Jardim Júnior EG. Influence of local tetracycline on the microbiota of alveolar osteitis in rats. *Braz Dent J.* 2008;19:119-23.
51. López Ramírez M, Vélchez Pérez MA, Gargallo Albiol J, Arnabat Domínguez J, Gay Escoda C. Efficacy of low-level laser therapy in the management of pain, facial swelling, and postoperative trismus after a lower third molar extraction. A preliminary study. *Lasers Med Sci.* 2012:559-66.
52. Jovanović G, Urić N, Krunic N, Tijanić M, Stojanović S. Assessment of the effectiveness of low level laser in the treatment of alveolar osteitis. *Vojnosanit Pregl.* 2011;68:506-10.
53. Maiya GA1, Kumar P, Rao L. Effect of low intensity helium-neon (He-Ne) laser irradiation on diabetic wound healing dynamics. *Photomed Laser Surg.* 2005;23:187-90.
54. Park JB1, Ahn SJ, Kang YG, Kim EC, Heo JS, Kang KL. Effects of increased low-level diode laser irradiation time on extraction socket healing in rats. *Lasers Med Sci.* 2013 en prensa.
55. Korany NS, Mehanni SS, Hakam HM, El-Maghraby EM. Evaluation of socket healing in irradiated rats after diode laser exposure (histological and morphometric studies). *Arch Oral Biol.* 2012;57:884-91, <http://dx.doi.org/10.1016/j.archoralbio.2012.01.009>.
56. Kreisler M1, Götz H, Duschner H. Effect of Nd:YAG, Ho:YAG, Er:YAG, CO2, and GaAlAs laser irradiation on surface properties of endosseous dental implants. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2002;17:202-11.
57. Kaya GŞ, Yapıcı G, Savaş Z, Güngörmüş M. Comparison of alvogyl. SaliCept patch, and low-level laser therapy in the management of alveolar osteitis. *J Oral Maxillofac Surg.* 2011;69:1571-7, <http://dx.doi.org/10.1016/j.joms.2010.11.005>.