

**CURSO DE ODONTOLOGIA**

Hanna Yaecoub Yousif Nimer

**O USO DA OZONIOTERAPIA NAS DIVERSAS ESPECIALIDADES DA  
ODONTOLOGIA**

Santa Cruz do Sul

2018

Hanna Yaecoub Yousif Nimer

**O USO DA OZONIOTERAPIA NAS DIVERSAS ESPECIALIDADES DA  
ODONTOLOGIA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Odontologia da Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC) como requisito parcial a para obtenção do título de Cirurgiã-Dentista.

Orientador: Prof. Dr. Leo Kraether Neto

Santa Cruz do Sul

2018

Hanna Yaecoub Yousif Nimer

**O USO DA OZONIOTERAPIA NAS DIVERSAS ESPECIALIDADES DA  
ODONTOLOGIA**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi submetido ao Curso de Odontologia da Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC), como requisito parcial para a obtenção do título de Cirurgiã-Dentista.

---

*Dr. Leo Kraether Neto*

Professor Orientador – UNISC

---

*Dr. Maria Elaine Latosinski Santos de Souza*

Professora Examinadora – Hospital São Sebastião Mártir

---

*Enf. Tatiana Kader Ibdaiwi*

Professor Examinador – UNISC

Santa Cruz do Sul

2018

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço, primeiramente, à minha família, por estar sempre ao meu lado, nos momentos de maior dificuldade, desespero e alegria. Por ter me proporcionado a oportunidade de estudar Odontologia durante esses cinco anos. Pela compreensão, pelo amor, pelo carinho e por nunca ter deixado faltar nada. Graças a vocês tenho o que eu mais preciso. Obrigada por tudo.

Ao meu professor orientador, Leo Kraether Neto, por cada ensinamento, cada chamada de atenção, pela paciência e principalmente pelo apoio durante esses anos de graduação, um exemplo de profissional. Ao meu tio Jamil Saleh, por ter me ajudado nas orientações, pela paciência e pelo apoio.

A todos os meus professores do curso de Odontologia da Universidade de Santa Cruz do Sul, pela paciência, dedicação e atenção. Agradeço por cada ensinamento, conhecimento e experiência a mim transmitidos. Foi com a contribuição de cada um de vocês que consegui crescer como pessoa e como uma futura profissional na área de Odontologia. Muito obrigada.

Agradeço também a Deus, por ter me dado saúde e força para superar as dificuldades.

## RESUMO

A ozonioterapia tem sido utilizada com sucesso na Medicina para tratamento de diferentes doenças há mais de 100 anos. Como um possível novo avanço terapêutico, o ozônio também está sendo inserido nas diferentes especialidades da Odontologia, devido às suas propriedades curativas. O tratamento com ozônio atua principalmente como analgésico, imunoestimulante, antimicrobiano, anti-inflamatório, biossintético e bioenergético. Apesar dessas vantagens e de ser uma terapia de baixo custo e não invasiva, o uso atual do ozônio ainda é restrito em tratamentos odontológicos em função dos possíveis efeitos colaterais, de algumas contraindicações e da inexistência de estudos suficientes sobre o tema. Diante disso, este estudo objetiva apresentar uma revisão de literatura, baseada em periódicos atuais, a fim de demonstrar a eficácia do uso de ozônio como terapia complementar nas diferentes áreas da Odontologia. Os resultados indicam que a ozonioterapia é classificada como uma opção terapêutica, minimamente invasiva, podendo ser utilizada em conjunto com outras terapias para potencializar os resultados. Novas pesquisas, que determinem as doses e o período de administração para o tratamento das mais variadas patologias dentárias e orais, são importantes para o estabelecimento da terapêutica, determinando parâmetros seguros bem definidos de uso.

Palavras-chave: Ozônio. Ozonioterapia. Aplicação na Odontologia. Contraindicação do ozônio.

## **ABSTRACT**

Ozone therapy has been used successfully in medicine to treat different diseases for more than 100 years. As a possible new therapeutic advance, ozone is also being inserted in the different specialties of Dentistry, due to its healing properties. Ozone treatment mainly acts as analgesic, immunostimulant, antimicrobial, anti-inflammatory, biosynthetic and bioenergetic. Despite these advantages and being a low cost and noninvasive therapy, the current use of ozone is still restricted in dental treatments due to the possible side effects, some contraindications and the lack of sufficient studies on the subject. Therefore, this study aims to present a review of the literature, based on current journals, in order to demonstrate the effectiveness of the use of ozone as a complementary therapy in the different areas of dentistry. The results indicate that ozonotherapy is classified as a minimally invasive therapeutic option and can be used in conjunction with other therapies to enhance the results. New investigations, which determine the doses and the period of administration for the treatment of the most varied dental and oral pathologies, are important for the establishment of the therapy, determining well defined safe parameters of use.

**Keywords:** Ozone. Ozone therapy. Application in dentistry. Ozone contraindication.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	7
<b>2 METODOLOGIA</b> .....	8
<b>2.1 Tipo de estudo</b> .....	8
<b>2.2 Seleção do material bibliográfico</b> .....	8
<b>3 REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	9
<b>3.1 Ozonioterapia</b> .....	9
<b>3.2 Ações biológicas do ozônio</b> .....	9
<b>3.3 Formas de apresentação do ozônio</b> .....	10
<b>3.3.1 Óleo ozonizado</b> .....	10
<b>3.3.2 Água ozonizada</b> .....	11
<b>3.3.3 Gás ozônio</b> .....	11
<b>3.4 Toxicidade</b> .....	11
<b>3.5 Contraindicação</b> .....	11
<b>3.6 Uso da ozonioterapia na Odontologia</b> .....	12
<b>3.6.1 Peri-implantite</b> .....	12
<b>3.6.2 Periodontia</b> .....	12
<b>3.6.3 Endodontia</b> .....	13
<b>3.6.4 Cirurgia oral e maxilofacial</b> .....	13
<b>3.6.5 Estomatologia</b> .....	14
<b>3.6.6 Prótese</b> .....	14
<b>3.6.7 Cárie dentária</b> .....	15
<b>3.6.8 Clareamento dentário</b> .....	15
<b>3.6.9 Dessensibilização de exposições radiculares</b> .....	15
<b>4 DISCUSSÃO</b> .....	16
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	18
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	19
<b>ANEXO</b> .....	21

## 1 INTRODUÇÃO

O uso empírico da ozonioterapia no tratamento de doenças infecciosas remonta ao ano de 1928. Atualmente, a ozonioterapia está gradualmente sendo integrada aos tratamentos de inúmeras doenças em todo o mundo. Na Odontologia, o precursor foi Edward Fish, em 1950, ao aplicar essa terapia em diferentes patologias<sup>1</sup>. O Conselho Federal de Odontologia aprova o uso da mistura de gás oxigênio e ozônio como terapia odontológica complementar<sup>2</sup>.

O ozônio terapêutico possui propriedades antimicrobianas, anti-inflamatórias, imunomodulantes, biossintéticas, bioenergéticas, analgésicas e hemostáticas<sup>3</sup>, podendo ser utilizado de três maneiras distintas: ozônio gasoso, água ozonizada e óleo ozonizado. Cada formulação possui vantagens, desvantagens, indicações e contraindicações específicas<sup>3</sup>. Na Odontologia, a ozonioterapia é empregada na forma tópica em diferentes áreas, tais como dentística, cariologia, endodontia, periodontia, prótese, cirurgia oral e estomatologia<sup>4</sup>.

Apesar disso, o uso dessa terapia não é comum no dia a dia dos cirurgiões-dentistas, devido especialmente à falta de divulgação dos resultados positivos e das limitações desse tratamento. Assim, mesmo que se trate de uma terapia não invasiva, o profissional da área normalmente não se mostra familiarizado com a eficácia desse tratamento. Diante disso, este trabalho tem como objetivo principal apresentar as possibilidades de aplicação do ozônio como terapia complementar em diversos ramos da Odontologia. Para isso, apresenta-se, a seguir, uma revisão de literatura, baseada em periódicos atuais sobre o tema.



## **2 METODOLOGIA**

### **2.1 Tipo de estudo**

A presente pesquisa consiste em um estudo de revisão de literatura.

### **2.2 Seleção do material bibliográfico**

Para a revisão, foram utilizados artigos científicos publicados entre os anos de 2001 e 2017. Os artigos foram coletados na base de dados do Pubmed (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>), no Portal de Periódicos Capes/Mec (<http://www.periodicos.capes.gov.br/>) e na base de dados do Google Acadêmico (<https://scholar.google.com.br/>). O idioma utilizado para fazer a busca foi inglês. Os termos utilizados foram: Ozone therapy in dentistry; Ozonized oil; History of ozonotherapy; Application of ozone in different areas of dentistry; Mouth injuries.

### 3 REVISÃO DE LITERATURA

#### 3.1 Ozonioterapia

Em 1828, o alemão Christian Friedrich Schönbein, professor da Universidade da Basileia, foi o precursor dos estudos sobre o uso da ozonioterapia. Já a fórmula molecular de ozônio foi descoberta em 1865, por outro pesquisador, Jacques-Louis Soret. Em 1950, Edward Fish foi o primeiro cirurgião-dentista a fazer aplicações de ozônio em variados tratamentos odontológicos<sup>1</sup>.

O ozônio é um gás que compõe a camada superior da atmosfera, sendo formado por três átomos de oxigênio e atuando como filtro dos raios ultravioletas existentes na luz solar<sup>5</sup>. A molécula de ozônio é produzida naturalmente pela dissociação molecular de oxigênio em átomos de oxigênio ativados que reagem com outras moléculas de oxigênio<sup>6</sup>.

Salienta-se que o ozônio é um gás instável, que libera moléculas de oxigênio para posterior construção do gás oxigênio. Essa propriedade permite seu uso na inativação de vírus, interrupção de hemorragias e destruição de fungos e bactérias<sup>5</sup>.

A obtenção para fins terapêuticos do ozônio ocorre por meio de três sistemas diferenciados:

- a) sistema ultravioleta – fornece concentrações reduzidas de ozônio, sendo comumente usado em tratamentos estéticos, em saunas e na purificação do ar;
- b) sistema de plasma frio – é aplicado na purificação do ar e da água;
- c) sistema de descarga corona – gera o aumento da concentração de ozônio, sendo o mais usual nas áreas médicas e odontológicas por ser de fácil manuseio e permitir taxa de produção do ozônio moderada<sup>5</sup>.

O ozônio é um gás acromático, acompanhado de um cheiro muito forte na temperatura ambiente ou em concentrações bastante baixas (0,02 a 0,005 ppm). Sua meia-vida oscila de acordo com a mudança de temperatura – em temperaturas mais baixas, o tempo de uso é maior. A 20°C, por exemplo, o período em que pode ser usado é de 40 minutos; a 0°C, é de 140 minutos<sup>8</sup>.

#### 3.2 Ações biológicas do ozônio

O ozônio apresenta diversas propriedades terapêuticas, podendo ser aplicado no tratamento de doenças sistêmicas e em diferentes áreas da Odontologia<sup>3</sup>. Atua principalmente

como analgésico, imunoestimulante, antimicrobiano, desintoxicante, anti-hipóxico, bioenergético e biossintético, agindo na inativação de bactérias, fungos, leveduras e protozoários<sup>9</sup>.

A ação antiinflamatória e imunoestimulante do ozônio ocorre pelo fato de apresentar carga negativa, sendo atraído pela atividade eletromagnética do quadro inflamatório ou infeccioso. Nesse sentido, o ozônio estimula a produção de substâncias biológicas ativas, tais como interleucinas, leucotrienos e prostaglandinas, ajuda a reduzir o processo inflamatório e acelera o processo cicatricial<sup>10</sup>.

Já a ação antibacteriana acontece por ação oxidante sobre as células, ao romper a membrana citoplasmática associada à ozonólise de ligações duplas, promovendo a remodelação do conteúdo intracelular (efeitos oxidantes secundários). O ozônio é, assim, um eficiente antimicrobiano, pois age sobre: HIV, herpes, hepatite Epstein-Barr, citomegalovírus, entre outros<sup>10</sup>.

A ação anti-hipóxica, por sua vez, é gerada porque o ozônio causa o aumento da oxigenação dos tecidos, modificando a atividade do metabolismo celular no processo aeróbico (glicose, ciclo de Krebs e  $\beta$ -oxidação de ácidos graxos)<sup>10</sup>. E os efeitos bioenergético e biossintético se devem ao fato de o ozônio ativar mecanismos de síntese proteica e expandir a quantidade de ribossomos e mitocôndrias nas células, ampliando o potencial de atividade e regeneração dos tecidos e órgãos<sup>10</sup>.

### **3.3 Formas de apresentação do ozônio**

O ozônio é utilizado de três principais formas: óleo ozonizado, água ozonizada e gás ozônio. Na Odontologia, essas formas podem ser administradas separadamente ou em associação<sup>10</sup>.

#### **3.3.1 Óleo ozonizado**

A mistura do ozônio com azeite de oliva forma uma pasta, de consistência firme, semelhante à vaselina. Os óleos ozonizados atuam principalmente como antimicrobianos, uma vez que os microrganismos não apresentam habilidade para desenvolver resistência microbiológica. Sua aplicação é segura ao paciente e sem contraindicações<sup>11</sup>.

### 3.3.2 Água ozonizada

Atualmente, o emprego da água ozonizada está ganhando importância para uso tópico. O ozônio está presente na água em forma molecular, ou seja, como oxigênio triatômico, caracterizando uma solução física. Em temperatura ambiente, essa forma de apresentação é obtida quando usada água bidestilada associada ao gerador de ozônio, em uma saturação máxima de cerca de 20µ zona/ml. A sua aplicação no local desejado deve ser imediata devido à instabilidade molecular<sup>11</sup>.

### 3.3.3 Gás ozônio

O gás ozônio é comumente aplicado para desinfecção, previamente a restaurações ou em endodontias. Sua administração é tópica e pode ser feita de duas formas: aberta ou por sucção vedada (para que não haja inalação e efeitos colaterais aos pacientes)<sup>12</sup>.

### 3.4 Toxicidade

Tratamentos com ozônio apresentam um grau de complicação muito baixo quando realizados em pequenas doses para fins terapêuticos. Contudo, a aspiração do ozônio em quantidades elevadas pode ser danosa para o sistema respiratório e outros órgãos. Efeitos secundários também podem ser observados: olhos lacrimejantes, irritação do trato respiratório, rinite, tosse, enxaqueca, náuseas e vômito. No caso de uma intoxicação causada pelo ozônio durante o atendimento, é de encargo do cirurgião-dentista ou médico colocar o paciente em posição supina, disponibilizar máscara de oxigênio e oferecer ácido ascórbico (vitamina C), vitamina E e N-acetilcisteína (proteína)<sup>13</sup>.

### 3.5 Contraindicação

O uso da ozonioterapia é contraindicado para alguns grupos específicos de pacientes, tais como: pessoas com deficiência da glicose-6-fosfato desidrogenase, hipertireoidismo, anemia grave e miastenia grave e gestantes<sup>14</sup>.

### **3.6 Uso da ozonioterapia na Odontologia**

A ozonioterapia vem ganhando espaço não só no âmbito médico, mas também no odontológico, em que sua aplicação sugere resultados positivos e menos invasivos que outras terapias. O Conselho Federal de Odontologia aprova o uso da mistura de gás oxigênio e ozônio como terapia odontológica complementar<sup>2</sup>. Essa terapia é indicada para: tratamento de lesões em tecidos moles, dentes com um grau elevado de sensibilidade, desinfecção dos canais radiculares, bolsas periodontais, irrigação do alvéolo, higienização de dentaduras e de instrumentos dentários, entre outros<sup>4</sup>.

#### **3.6.1 Peri-implantite**

A peri-implantite é definida como uma modificação patológica dos tecidos que envolvem o implante osseointegrado, cujas causas estão associadas à microbiota e a trauma oclusal. Assim, as formas para tratamento desse processo inflamatório são: desbridamento mecânico, orientação de higiene oral, limpeza da superfície implantar, uso de antimicrobianos e medicação para que ocorra o estímulo de regeneração<sup>16</sup>.

As formas de administração do ozônio usualmente indicadas para tratamentos de peri-implantite são: gás ozônio ou água ozonizada. Para isso, a gengiva em volta do dente deve estar selada, e o pilar deve ser envolvido por um material de escolha do cirurgião-dentista, a fim de impedir que tenha contato com o ozônio. Na curetagem, a lavagem é realizada com a água ozonizada, e o profissional pode indicar a colocação do óleo ozonizado de 3 a 4 vezes por dia, para que ocorra cicatrização rápida<sup>17</sup>.

#### **3.6.2 Periodontia**

As doenças periodontais são caracterizadas como infecções em que os microrganismos promovem o início da inflamação e mantêm a resposta inflamatória destrutiva<sup>18</sup>. O propósito da terapia com ozônio nesses casos consiste em remover as bactérias aderidas ao dente, por meio de raspagem e alisamento radicular e do uso de soluções irrigadoras para uma melhor eficácia no tratamento<sup>19</sup>.

Como indicam pesquisas recentes em relação ao uso da ozonioterapia, a água ozonizada é a primeira escolha para tratamentos periodontais, pelo alto potencial de destruição de

bactérias presentes nas placas de biofilme, especialmente nas bactérias gram-positivas e gram-negativas<sup>11</sup>.

Em uma pesquisa acerca do uso da água ozonizada na periodontia, os autores evidenciam que a irrigação subgengival utilizando a técnica da ozonioterapia demonstra várias vantagens, como diminuição da inflamação gengival, menor perda de inserção clínica e melhora da saúde periodontal. Além disso, os resultados dessa pesquisa demonstram que a terapia com ozônio apresenta respostas mais positivas que a terapia com outras soluções<sup>18</sup>.

Já uma pesquisa realizada com o intuito de comparar as vantagens clínicas e microbiológicas do tratamento mecânico associado à irrigação subgengival com água ozonizada na terapia da periodontite, indica que a irrigação subgengival com a água ozonizada permite o restabelecimento da higiene oral. Dessa forma, é possível diminuir a gengiva inflamada e reduzir a profundidade da bolsa periodontal<sup>19</sup>.

### **3.6.3 Endodontia**

Para tratamento de canal, é obrigatória a desinfecção intracanal com o auxílio das limas e de medicações para diluir os resíduos presentes. A fim de efetuar a limpeza completa do canal, o medicamento mais usado é o hipoclorito de sódio. Como o ozônio tem propriedades efetivas com relação a microrganismos, como *Candida albicans*, *Enterococcus faecalis*, *Peptostreptococcus* e *Pseudomonas aeruginosa*, a água ozonizada pode ser utilizada na irrigação dos canais de modo complementar<sup>6</sup>.

Estudos mostram que a água ozonizada apresenta uma ação antimicrobiana semelhante a do hipoclorito de sódio a uma concentração de 2,5% e não demonstra ser danosa aos tecidos<sup>20</sup>. Em outra pesquisa realizada, os autores concluem que o óleo ozonizado pode ser aplicado como medicamento intracanal, devido ao potencial antibacteriano<sup>21</sup>.

### **3.6.4 Cirurgia oral e maxilofacial**

O ozônio, além de possuir efeito antimicrobiano, atua nas patologias ósseas, sendo indicado para pacientes que necessitam de terapia para osteomielite crônica dos maxilares e necrose óssea<sup>22</sup>. Outros estudos demonstram a possibilidade de fazer uso do óleo ozonizado associado a antibiótico para tratamento de alveolite, reduzindo a frequência de retorno até a cura completa. Além disso, o uso do óleo de forma tópica acelera o fechamento completo de feridas cutâneas<sup>23</sup>.

### 3.6.5 Estomatologia

Úlcera aftosa recorrente é uma ferida dolorosa que acomete comumente a mucosa oral. O uso da ozonioterapia de forma tópica para essa disfunção ajuda na diminuição de sinais que caracterizam essa lesão, tais como dor e exposição do tecido conjuntivo<sup>4</sup>. A aplicação tópica de ozônio também é sugerida nesses casos<sup>24</sup>.

Já a mucosite se caracteriza por ser uma resposta ao tratamento de câncer de cabeça e pescoço quando este é realizado por radioterapia e/ou quimioterapia. O paciente apresenta redução da habilidade de suportar o tratamento, inclusive com comprometimento alimentar<sup>25</sup>, podendo ser tratado com ozônio na forma aquosa e gasosa. As aplicações na forma aquosa por um período de 1 a 2 minutos permitem analgesia da área afetada, não havendo necessidade de fazer uso adicional de analgésicos. As aplicações gasosas também são efetivas, mas devem ser feitas com mais cautela, pois alguns dispositivos podem liberar ozônio concentrado na cavidade bucal, o que pode gerar complicações respiratórias e locais<sup>26</sup>.

Um estudo demonstra que o óleo de oliva ozonizado também pode ser empregado para tratamento de candidíase oral, queilite angular e herpes labial de forma tópica. O protocolo para essas terapias prevê aplicação da substância duas vezes ao dia até o desaparecimento da lesão, por um período de até seis meses, sendo possível obter cura total em um pequeno intervalo de tempo<sup>27</sup>.

### 3.6.6 Prótese

Na área da prótese dentária, o tratamento com ozônio é indicado para a limpeza das superfícies desses dispositivos removíveis<sup>4</sup>. Assim, o ozônio pode ser empregado para remoção de placa bacteriana aderida à prótese, incluindo *Candida albicans* (responsável pela estomatite protética)<sup>22</sup>.

A forma mais indicada para aplicação sobre dentaduras é ozônio gasoso. Ao entrar em contato com a área retentiva, a substância irá dissolver as manchas presentes, deixando a prótese limpa. Já a estomatite por dentadura pode ser tratada com aplicação tópica de óleo ozonizado sobre a mucosa afetada e na parte interna da prótese<sup>4</sup>.

### 3.6.7 Cárie dentária

O tratamento mais escolhido para cárie consiste em remover o tecido comprometido e, posteriormente, colocar material restaurador no interior da cavidade. Para essa terapia, o ozônio pode ser aplicado na forma gasosa ou na forma de água ozonizada<sup>6</sup>. O ozônio modifica o ácido pirúvico gerado por bactérias cariogênicas aderidas ao dente e forma o ácido acético que irá tamponar o ácido cariogênico. Desse modo, não é necessário aplicar todo o protocolo previsto para remoção do tecido cariado<sup>4</sup>.

### 3.6.8 Clareamento dentário

Os dentes anteriores que tenham sofrido tratamento endodôntico podem apresentar escurecimento com o tempo, o que é considerado um problema estético pelo paciente. Diferentemente do clareamento convencional, que exige um longo período de tempo para propiciar o resultado desejado, o tratamento com ozônio é rápido. Para isso, remove-se parte do material de preenchimento do canal radicular, da câmara pulpar. Posteriormente, é realizada a limpeza da câmara com solução de peróxido de sódio para remoção dos resíduos presentes, colocando-se a solução ozonizada com auxílio de um algodão molhado e sela o canal com cimento. Após três a quatro minutos, o ozônio espalha-se para o interior da coroa do dente, gerando o clareamento da coroa escurecida<sup>5</sup>.

### 3.6.9 Dessensibilização de exposições radiculares

Os pacientes sofrem exposição de raízes, em sua grande maioria, relatam sensibilidade. A raiz exposta apresenta a deposição da camada de *smear layer*, o que dificulta a penetração de íons cálcio e flúor nos túbulos dentinários. Nesses casos, é possível aplicar ozônio na forma de spray por 60 segundos e, em seguida, lavar a região para remover a camada de *smear layer*, a fim de causar abertura dos túbulos dentinários. Após essa limpeza, os íons de cálcio e flúor irão agir de modo efetivo, diminuindo a sensibilidade causada pela exposição da raiz<sup>3</sup>.



## 4 DISCUSSÃO

Desde o início das pesquisas sobre o tema, o uso do ozônio nos tratamentos vem se mostrando uma inovação no modelo terapêutico convencional da Odontologia, com grandes benefícios para os pacientes. O ozônio é caracterizado como um potente agente oxidante capaz de estimular o sistema circulatório e modular a resposta imune, sendo eleito agente terapêutico no tratamento de diferentes patologias médicas<sup>13</sup>.

Considerado como um dos mais poderosos agentes antimicrobianos disponíveis para uso na área da saúde, é utilizado na destruição de bactérias, fungos, vírus e protozoários<sup>28</sup>. Na Odontologia, a ozonioterapia é utilizada em todas as subáreas, na forma de gás, óleo e/ou misturada com água. A principal vantagem da terapia com ozônio consiste no uso não invasivo ou traumático, facilitando o manejo e a técnica<sup>29</sup>. Outras vantagens do tratamento incluem baixo custo, uso tópico e fácil aplicação/manuseio, o que viabiliza o seu uso em procedimentos odontológicos complementares<sup>3,12</sup>.

Dentre as diferentes formas de apresentação do ozônio, estudos mostram que o óleo ozonizado apresenta vantagem quando comparado ao meio aquoso e gasoso, pois permanece em contato com a superfície por um período maior e possibilita o armazenamento do ozônio por mais tempo sem que este se inative. A forma gasosa tem uma meia-vida curta e necessita de um gerador para sua manutenção<sup>30</sup>.

Como já referido, a ozonioterapia é usada basicamente pela sua ação antimicrobiana. No entanto, alguns artigos selecionados para revisão não evidenciam pesquisas consistentes que descrevam categoricamente essa característica<sup>3,9-12,16,17,21,22,28-33</sup>.

Ademais, a razão fundamental que impede o uso indiscriminado da ozonioterapia é o fato de outras opções de tratamentos estarem bem estabelecidas para variadas doenças. Apesar de estudos mostrarem resultados positivos quanto ao uso da ozonioterapia em tratamentos complementares nas áreas da Medicina e Odontologia, o profissional, muitas vezes, também não se sente preparado para efetuar esse uso, possivelmente devido à falta de protocolos validados para realizar aplicações com ozônio. A eficácia do ozônio sozinho ainda é questionável, motivo pelo qual é importante que a terapia com ozônio esteja sempre associada a outros medicamentos já testados e com eficácia reconhecida<sup>32</sup>.

Bocci<sup>15</sup> (2004) relata que o ozônio apresenta toxicidade e que o uso por profissionais não capacitados pode ocasionar problemas. Essas são as razões que fazem com que seu uso seja proibido em alguns estados dos Estados Unidos, por exemplo. A Medicina ortodoxa trata

com ceticismo essa temática, inclusive na Alemanha, onde começaram as pesquisas acerca desse assunto.

No ano de 2015, o Conselho Federal de Odontologia, que ampara e qualifica as atuações odontológicas, reconheceu e regulamentou a prática da ozonioterapia em tratamentos odontológicos. Essa resolução foi publicada no Diário Oficial da União<sup>2</sup> e difere da orientação do Conselho Federal de Medicina, que define a terapia com ozônio como um procedimento apenas experimental para a prática médica<sup>34</sup>. O uso do ozônio apresenta aplicações terapêuticas em diferentes áreas da Odontologia<sup>22</sup>, em que o principal causador de problemas são as bactérias. Como a terapia com ozônio apresenta alto poder bactericida, constitui a melhor escolha muitas vezes<sup>6</sup>.

Estudos demonstram que a utilização do ozônio gasoso e aquoso é eficaz no tratamento de mucosite, sendo uma alternativa aos antibióticos, antifúngicos e antivirais. A administração do ozônio no local tem como resposta o crescimento mais rápido do tecido saudável e também auxilia na redução da dor. Além disso, até o momento, o ozônio aquoso não demonstrou quais níveis significativos de toxicidade<sup>26</sup>.

Outro estudo destacou que a ozonioterapia diminuiu o tempo de cura em comparação às abordagens convencionais de úlceras aftosas. Mesmo sendo episódicas e de etiologia autoimune, essas úlceras interferem na ingestão de alimentos devido à dor associada<sup>31</sup>.

Sabe-se, ainda, que o ozônio está associado ao aumento na produção de citocinas, como interleucina-2, interleucina-6, fator de necrose tumoral- $\alpha$  e fator de crescimento transformador- $\beta$ . Ademais, promove maleabilidade às células vermelhas, reduzindo a agregação plaquetária<sup>31</sup>.

Em tratamentos periodontais, normalmente o procedimento de raspagem faz parte da terapêutica básica. Estudos mostram grande vantagem ao utilizar a água ozonizada para a irrigação, em virtude de sua ação antimicrobiana que resulta na oxidação dos componentes celulares e modifica a hemostasia gengival. A ação antimicrobiana da água ozonizada é especialmente observada em *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* e *Porphyromonas gingivalis*<sup>19</sup>.

Estudos também apontam que o uso do óleo ozonizado, de forma intracanal, pode oferecer uma alternativa complementar nos tratamentos endodônticos, por apresentar grande atividade antibacteriana contra diferentes patógenos endodônticos<sup>21</sup>.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diferentes estudos realizados no campo da Odontologia, nos últimos tempos, comprovam a vantagem do ozônio nos tratamentos de diferentes condições orais e dentárias, por apresentar um potencial não invasivo. Entretanto, devido aos efeitos secundários possíveis do gás ozônio no sistema respiratório relatados pela literatura, o seu uso é considerado limitado.

Assim, a ozonioterapia é classificada como uma opção terapêutica, minimamente invasiva e conservadora. Atualmente, a terapia com ozônio pode ser utilizada em conjunto com outras terapias para potencializar os resultados. Novos estudos ainda são necessários sobre o assunto, a fim de permitir parâmetros bem definidos e seguros de uso. Determinar as doses e o período de administração para o tratamento das mais variadas patologias dentárias e orais constitui um aspecto importante para o estabelecimento da terapêutica.

**Agradecimento:** Os autores agradecem ao Serviço de Referência em Nefrologia do Hospital São Sebastião Mártir, por ter levantado a discussão acerca do assunto.

## REFERÊNCIAS

- 1 Rubin MB. The history of ozone. The Schönbein period, 1839-1868. *Bull Hist Chem* 2001; 26(1):40-56.
- 2 Conselho Federal de Odontologia. Resolução n.166, de 08 de dezembro de 2015. *Diário Oficial da União*. Brasília, 08 dez. 2015, seção 1, p. 95.
- 3 Indhuja R, Sadasivan A, Koshi E. Application of ozone therapy in dentistry. *Int J Sci Res* 2016; 5(8):21-5.
- 4 Ahmed J, Binnal A, Rajan B, Denny C, Shenoy N. Ozone applications in dentistry: an overview. *J Exp Integr Med* 2013; 3(3):171-6.
- 5 Garg RK, Tandon S. Ozone: A new face of dentistry. *Internet J Dent Sci* 2009; 7(2):295-7.
- 6 Naik SV, K R, Kohli S, Zohabhasan S, Bhatia S. Ozone: a biological therapy in dentistry- reality or myth????? *Open Dent J* 2016; 10(1):196-206.
- 7 Iliadis D, Millar BJ. Ozone and its use in periodontal treatment. *OJST* 2013; 3(2):197-202.
- 8 Mandhare MN, Jagdale DM, Gaikwad PL, Gandhi PS, Kadam VJ. Miracle of ozone therapy as an alternative medicine. *IJPCBS* 2012; 2(1):63-71.
- 9 Tiwari S, Avinash A, Katiyar S, Iyerc A, Jain S. Dental applications of ozone therapy: a review of literature. *Saudi J Dent Res* 2017; 8(1-2):105-11.
- 10 Sujatha B, Manoj Kumar MG, Pratap Gowd MJ, Vardhan R. Ozone therapy: a paradigm shift in dentistry. *J Health Sci* 2013; 2(3):1-10.
- 11 Manjunath RGS, Singla D, Singh A. Ozone Revisited. *Int J Adv Res* 2015; 6(2):5-9.
- 12 Gupta G, Mansi B. Ozone therapy in periodontics. *J Med Life* 2012; 5(1):59-67.
- 13 Nogales CG, Ferrari PA, Kantorovich EO, Lage-Marques JL. Ozone Therapy in Medicine and dentistry. *J Contemp Dent Pract* 2008; (9)4:75-84.
- 14 Gopalakrishnan S, Parthiban S. Ozone: a new revolution in dentistry. *JBINO* 2012; 1(3):58-69.
- 15 Bocci V. Ozone as Janus: this controversial gas can be either toxic or medically useful. *Mediators Inflamm* 2004; 13(1):3-11.
- 16 Oliveira MC, Corrêa DFM, Laurêdo LFB, Mendonça LPF, Lemos AB, Carmo GGW. Periimplantitis: etiology and treatment. *Rev Bras Odontol* 2015; 72(1-2):96-9.
- 17 Gupta S, Deepa D. Applications of ozone therapy in dentistry. *J Oral Res Rev* 2016; 8(2):86-91.
- 18 Katti SS, Chava VK. Effect of ozonised water on chronic periodontitis: a clinical study. *J Int Oral Health* 2013; 5(5): 79-84.

- 19 Issac AV, Mathew JJ, Ambooken M, Kachappilly AJ, Pk A, Johny T, et al. Management of chronic periodontitis using subgingival irrigation of ozonized water: a clinical and microbiological study. *J Clin Diagn Res* 2015; 9(8): ZC29-33.
- 20 Nagayoshi M, Kitamura C, Fukuizumi T, Nishihara T, Terashita M. Antimicrobial effect of ozonated water on bacteria invading dentinal tubules. *J Endod* 2004; 30(11):778-81.
- 21 Silveira AM, Lopes HP, Siqueira Jr JF, Macedo SB, Consolaro A. Periradicular repair after two-visit endodontic treatment using two different intracanal medications compared to single-visit endodontic treatment. *Braz Dent J* 2007; 18(4):299-304.
- 22 Das S. Application of ozone therapy in dentistry. *Indian J Dent Adv* 2011; 3(2):538-42.
- 23 Ferreira S, Mariano RC, Garcia Júnior IR, Pellizzer EP. Ozônio terapia no controle da infecção em cirurgia oral. *Rev. Odontol. Araçatuba* 2013; 34(1):36-8.
- 24 Logan R. The use of topical ozone to treat recurrent aphthous ulceration. *Dental Asia* 2005; 48-51.
- 25 Naidu MU, Ramana GV, Rani PU, Mohan IK, Suman A, Roy P. Chemotherapy-induced and/or radiation therapy-induced oral mucositis--complicating the treatment of cancer. *Neoplasia* 2004; 6(5):423-31.
- 26 Shenberg J, Blum C. Gaseous and aqueous ozone therapy for treatment of mucositis secondary to chemotherapy/radiotherapy: a case report. *Pain Pract* 2011; 21:68-73.
- 27 Kumar T, Arora N, Puri G, Aravinda K, Dixit A, Jatti D. Efficacy of ozonized olive oil in the management of oral lesions and conditions: a clinical trial. *Contemp Clin Dent* 2016; 7:51-4.
- 28 Rudrakshi C, Prabhuji MLV. Ozone therapy in dentistry. *JIDA* 2014; 8(9):15-22.
- 29 Pattanaik B, Jetwa D, Pattanaik S, Manglekar S, Naitam DN, Dani A. Ozone therapy in dentistry: a literature review. *J Interdiscip Dentistry* 2011; 1(2):87-92.
- 30 Guinesi As, Andolfatto C, Bonetti Filho I, Cardoso Aa, Passaretti Filho J, Farac Jv. Ozonized oils: a qualitative and quantitative analysis. *Braz Dent J* 2011; 22(1):37-40.
- 31 Vidhya K, Murali GVMG. Ozone therapy in the management of recurrent aphthous ulcer: a pilot study and review *IJSRR* 2015; 4(3):12-20.
- 32 Smith AJ, Oertle J, Warren D, Prato D. Ozone therapy: a critical physiological and diverse clinical evaluation with regard to immune modulation, anti-infectious properties, anti-cancer potential, and impact on anti-oxidant enzymes. *OJMIP* 2015; 5:37-48.
- 33 Zanardi I, Burgassi S, Paccagnini E, Gentile M, Bocci V, Travagli V. What Is the Best Strategy for Enhancing the Effects of Topically Applied Ozonated Oils in Cutaneous Infections? *BioMed Res Int* 2013; 2013(Article ID 702949):1-6.
- 34 Conselho Federal de Medicina. Resolução n. 131, de 10 de julho de 2018. *Diário Oficial da União*. Brasília, 10 jul. 2018, seção 1, p. 106.

## ANEXO

### Normas RFO

A RFO UPF é uma publicação quadrimestral dirigida à classe odontológica que tem por objetivo disseminar e promover o intercâmbio de informações científicas, indexada nas bases de dados da BBO (Bibliografia Brasileira de Odontologia), Lilacs (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), Latindex (Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal) e Rev@odonto.

A RFO UPF divulga artigos inéditos de investigação científica; resumos de teses, dissertações e monografias; relatos de casos clínicos e artigos de revisão sistemática que representam contribuição efetiva para a área do conhecimento odontológico.

Os manuscritos deverão ser encaminhados somente via submissão on-line, utilizando o website <http://www.upf.br/seer/index.php/rfo>.

### 1 Normas gerais

- Os conceitos e informações emitidos no texto são de inteira responsabilidade do(s) autor(es), não refletindo, necessariamente, a opinião do Conselho Editorial e Científico da revista.
- Todos os manuscritos serão submetidos, inicialmente, à apreciação dos editores de área, e, se adequados à revista, serão submetidos a um Conselho Científico; posteriormente os autores serão notificados pelo editor, tanto no caso de aceitação do artigo como da necessidade de alterações e revisões ou rejeição do trabalho. Eventuais modificações na forma, estilo ou interpretação dos artigos só ocorrerão após prévia consulta e aprovação por parte do(s) autor(es).
- A correção das provas tipográficas estará a cargo dos autores.
- Cada trabalho publicado dará direito a um exemplar impresso da revista. Por solicitação do(s) autor(es) poderão ser fornecidos exemplares adicionais, sendo-lhes levado a débito o respectivo acréscimo.
- Serão aceitos para revisão manuscritos com, no máximo, seis autores.

### 2 Apresentação dos originais

Os artigos destinados à RFO UPF deverão ser redigidos em português ou em inglês, de acordo com o estilo dos Requisitos Uniformes para Originais submetidos a Revistas Biomédicas, conhecido como Estilo de Vancouver, versão publicada em outubro de 2005, elaborada pelo Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas (ICMJE) e baseado no padrão Ansi, adaptado pela U.S. National Library of Medicine.

O texto deverá ser digitado em fonte Times New Roman tamanho 12, papel tamanho A4, com espaço duplo e margens de 3 cm de cada lado, perfazendo um total de, no máximo, vinte páginas, incluindo tabelas, quadros, esquemas, ilustrações e respectivas legendas. As páginas deverão ser numeradas com algarismos arábicos no ângulo superior direito da folha. O título do artigo (em português e em inglês), assim como os subtítulos que o compõem deverão ser impressos em negrito. Deverão ser grafadas em itálico palavras e abreviaturas escritas em outra língua que não a portuguesa, como o latim (ex: in vitro) e o inglês (ex: single bond). As grandezas, unidades, símbolos e abreviaturas devem obedecer às normas internacionais ou, na ausência dessas, às normas nacionais correspondentes.

Qualquer trabalho que envolva estudo com seres humanos, incluindo-se órgãos e/ou tecidos separadamente, bem como prontuários clínicos ou resultados de exames clínicos, deverá estar de acordo com a resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde e seus complementos, e ser acompanhado da aprovação de uma Comissão de Ética em Pesquisa. Não devem ser utilizados no material ilustrativo nomes ou iniciais dos pacientes, tampouco registros hospitalares. Nos experimentos com animais, devem ser seguidos os guias da Instituição dos

Conselhos Nacionais de Pesquisa sobre o uso e cuidados dos animais de laboratório, e o estudo deve ser acompanhado da aprovação da Comissão de Ética no Uso de Animais (Ceua).

No caso de trabalhos aceitos para publicação totalmente em inglês, correrá por conta dos autores o custo de revisão gramatical, com tradutor indicado pela Coordenação de Editoração do periódico. O custo da revisão gramatical da língua inglesa será repassado aos autores. A submissão de um manuscrito em língua inglesa à RFO-UPF implica a aceitação prévia dessa condição. O mesmo é válido para a revisão gramatical dos abstracts.

#### 2.1 Composição dos manuscritos

Na elaboração dos manuscritos deverá ser obedecida a seguinte estrutura:

##### a) página de rosto

- título do manuscrito no primeiro idioma (que deve ser conciso, mas informativo);
- título do manuscrito no segundo idioma (idem ao anterior);
- nome(s) do(s) autor(es) por extenso, com seu grau acadêmico mais alto e sua filiação institucional (se houver), departamento, cidade, estado e país;
- nome do(s) departamento(s) ou instituição(ões) aos quais o trabalho deve ser atribuído;
- nome, endereço e e-mail do autor responsável pela correspondência sobre o original.

##### b) resumo e palavras-chave

O resumo deve ser estruturado e apresentar concisamente, em um único parágrafo, os objetivos do estudo ou investigação, procedimentos básicos (seleção da amostra, métodos analíticos), principais achados (dados específicos e sua significância estatística, se possível) e as principais conclusões, enfatizando aspectos novos e importantes do estudo ou das observações. Não deve conter menos de 150 e mais de 250 palavras. Deve apresentar as seguintes subdivisões: objetivo, métodos, resultados e conclusão (para investigações científicas); objetivo, relato de caso e considerações finais (para relatos de caso); e objetivos, revisão de literatura e considerações finais (para revisão de literatura). Abaixo do resumo, fornecer, identificando como tal, 3 a 5 palavras-chave ou expressões que identifiquem o conteúdo do trabalho. Para a determinação dessas palavras-chave, deve-se consultar a lista de "Descritores em Ciências da Saúde - DeCS", elaborada pela Bireme, e a de "Descritores em Odontologia - DeOdonto", elaborada pelo SDO/FOUSP.

##### c) abstract e keywords

Idem ao item anterior. Sua redação deve ser paralela à do resumo.

##### d) texto

No caso de investigações científicas, o texto propriamente dito deverá conter os seguintes capítulos: introdução, materiais e método, resultados, discussão, conclusão e agradecimentos (quando houver).

No caso de artigos de revisão sistemática e relatos de casos clínicos, pode haver flexibilidade na denominação desses capítulos.

- Introdução:** estabelecer o objetivo do artigo e apresentar as razões para a realização do estudo. Citar somente as referências estritamente pertinentes e não incluir dados ou conclusões do trabalho que está sendo relatado. A hipótese ou objetivo deve ser concisamente apresentada no final dessa seção. Extensas revisões de literatura devem ser evitadas e substituídas por referências aos trabalhos bibliográficos mais recentes, nos quais certos aspectos e revisões já tenham sido apresentados.
- Materiais e método:** identificar os materiais, equipamentos (entre parênteses dar o nome do fabricante, cidade, estado e país de fabricação) e procedimentos em detalhes suficientes para permitir

que outros pesquisadores reproduzam os resultados. Dar referências de métodos estabelecidos, incluindo métodos estatísticos; descrever métodos novos ou substancialmente modificados, dar as razões para usá-los e avaliar as suas limitações. Identificar com precisão todas as drogas e substâncias químicas utilizadas, incluindo nome(s) genérico(s), dose(s) e via(s) de administração.

- Resultados: devem ser apresentados em sequência lógica no texto, nas tabelas e nas ilustrações com o mínimo possível de discussão ou interpretação pessoal. Não duplicar dados em gráficos e tabelas. Não repetir no texto todas as informações das tabelas e ilustrações (ênfatizar ou resumir informações importantes).
- Discussão: deve restringir-se ao significado dos dados obtidos, evitando-se hipóteses não fundamentadas nos resultados, e relacioná-los ao conhecimento já existente e aos obtidos em outros estudos relevantes. Ênfatizar os aspectos novos e importantes do estudo. Não repetir em detalhes dados já citados nas seções de introdução ou resultados. Incluir implicações para pesquisas futuras.
- Conclusão: deve ser associada aos objetivos propostos e justificada nos dados obtidos. A hipótese do trabalho deve ser respondida.
- Agradecimentos: citar auxílio técnico, financeiro e intelectual que porventura possam ter contribuído para a execução do estudo.
- Formas de citação no texto: no texto, utilizar o sistema numérico de citação, no qual somente os números-índices das referências, na forma sobrescrita, são indicados. Números sequenciais devem ser separados por hífen; números aleatórios devem ser separados por vírgula. Evitar citar os nomes dos autores e o ano de publicação. Somente é permitida a citação de nomes de autores (seguidos de número-índice e ano de publicação do trabalho) quando estritamente necessário, por motivos de ênfase.

Exemplos de citação de referências bibliográficas no texto:

- "...manifesta-se como uma dor constante, embora de intensidade variável".

- "Entre as possíveis causas da condição estão citados fatores psicogênicos, hormonais, irritantes locais, deficiência vitamínica, fármacos e xerostomia<sup>1-4,6,9,15</sup>.

- Um autor: Field<sup>4</sup> (1995)...;

- Dois autores: Feinmann e Peatfield<sup>5</sup> (1995)...;

- Mais de dois autores: Sonis et al.<sup>8</sup> (1995)...;

#### e) referências

As referências devem ser ordenadas no texto consecutivamente na ordem em que foram mencionadas, numeradas e normatizadas de acordo com o Estilo Vancouver, conforme orientações fornecidas pelo International Committee of Medical Journal Editors no "Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals" (<http://www.icmje.org>). Os títulos de periódicos devem ser abreviados de acordo com o "List of Journals Indexed in Index Medicus" (<http://www.nlm.nih.gov/tsd/serials/lji.html>) e impressos sem negrito, itálico ou grifo, devendo-se usar a mesma apresentação em todas as referências. Os sobrenomes dos autores devem ser seguidos pelos seus prenomes abreviados sem ponto ou vírgula. Usar a vírgula somente entre os nomes dos diferentes autores.

Nas publicações com até seis autores, citam-se todos; nas publicações com sete ou mais autores, citam-se os seis primeiros e, em seguida, a expressão latina "et al.". Incluir ano, volume, número (fascículo) e páginas do artigo logo após o título do periódico. Deve-se evitar a citação de comunicações pessoais, trabalhos em andamento e os não publicados; caso seja estritamente necessária sua citação, não devem ser incluídos na lista de referências, mas citados em notas de rodapé. A exatidão das referências bibliográficas é de responsabilidade dos autores.

## Exemplos de referências

#### Livro:

Netter FH. Atlas de anatomia humana. 2. ed. Porto Alegre:Artes Médicas Sul; 2000.

#### Livro em suporte eletrônico:

Wotherspohn AC, Falzon MR, Isaacson PG. Fractures: adults and old people [monograph on CD-ROM]. 4. ed. New York: Lippincott-Raven; 1998.

Ueki N, Higashino K, Ortiz-Hidalgo CM. Histopathology [monograph online].

Houston: Addison Books; 1998. [cited Jan 27]. Available from: URL: <http://www.hist.com/dentistry>.

#### Capítulo de livro:

Estrela C, Bammann LL. Medicação intracanal. In: Estrela C, Figueiredo JAP. Endodontia. Princípios biológicos e mecânicos. 2. ed. São Paulo: Artes Médicas; 1999. p. 571-653.

#### Capítulo de livro em suporte eletrônico:

Chandler RW. Principles of internal fixation. In: Wong DS, Fuller LM. Prosthesis [monograph on CD-ROM]. 5. ed. Philadelphia: Saunders; 1999.

Tichemor WS. Persistent sinusitis after surgery. In: Tichenor WS. Sinusitis: treatment plan that works for asthma and allergies too [monograph online]. New York: Health On the Net Foundation; 1996. [cited 1999 May 27]. Available from: URL: <http://www.sinuses.com/postsurg.htm>.

#### Editor(es) ou compilador(es) como autor(es) de livros:

Avery JK, editor. Oral development and histology. 2. ed. New York: Thieme Medical Publishers; 1994.

#### Organização ou sociedade como autor de livros:

American Dental Association and American Academy of Periodontology. Introduce dentist to new time saving periodontal evaluation system. Washington: The Institute; 1992.

#### Artigo de periódico:

Barroso LS, Habitante SM, Silva FSP. Estudo comparativo do aumento da permeabilidade dentinária radicular quando da utilização do hipoclorito de sódio. J Bras Endod 2002; 11(3):324-30.

McWhinney S, Brown ER, Malcolm J, VillaNueva C, Groves BM, Quaiê RA, et al. Identification of risk factors for increased cost, charges, and length of stay for cardiac patients. Ann Thorac Surg 2000;70(3):702-10.

#### Artigo de periódico em suporte eletrônico:

Nerallah LJ. Correção de fistulas pela técnica de bipartição vesical. Urologia On line [periódico online] 1998 [citado 1998 Dez 8]; 5(4):[telas]. Disponível em URL: <http://www.epm.br/cirurgia/uronline/ed0798/fistulas.htm>.

Chagas JCM, Szejnfeld VL, Jorgetti V, Carvalho AB, Puerta EB. A densitometria e a biópsia óssea em pacientes adolescentes. Rev Bras Ortop [periódico em CD-ROM] 1998; 33(2).

#### Artigo sem indicação de autor:

Ethics of life and death. World Med J 2000; 46:65-74.

#### Organização ou sociedade como autor de artigo:

World Medical Association Declaration of Helsinki. Ethical principles for medical research involving human subjects. Bull World Health Organ 2001; 79:373-4.

#### Volume com suplemento:

Shen HM, Zhang QF. Risk assessment of nickel carcinogenicity and occupational lung cancer. Environ Health Perspect 1994;102 Suppl 1:275-82.

#### Fascículo sem indicação de volume:

Graf R. Hip sonography: how reliable? Dynamic versus static examination. Clin Orthop 1992; (218):18-21.

#### Sem volume ou fascículo:

Brown WV. The benefit of aggressive lipid lowering. J Clin Practice 2000;344-57.

#### Resumo:

Clement J, de Bock R. Hematological complications [abstract]. Quintessence Int 1999; 46:1277.

#### Errata:

White P. Doctors and nurses. Let's celebrate the difference between doctors and nurses. [published erratum in Br Med J 2000;321(7264):835]. Br Med J 2000; 321(7262):698.

#### Artigo citado por outros autores – apud:

O'Reilly M, Yanniello GJ. Mandibular growth changes and maturation of cervical vertebrae. A longitudinal cephalometric study (1988) apud Mito T, Sato K, Mitani H. Predicting mandibular growth potential with cervical vertebral bone age. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2003; 124(2):173-7.

Dissertações e teses:

Araújo TSS. Estudo comparativo entre dois métodos de estimativa da maturação óssea [Dissertação de Mestrado]. Piracicaba: Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Unicamp; 2001.

Dissertações e teses em suporte eletrônico:

Ballester RY. Efeito de tratamentos térmicos sobre a morfologia das partículas de pó e curvas de resistência ao CREEP em função do conteúdo de mercúrio, em quatro ligas comerciais para amálgama [Tese em CD-ROM]. São Paulo: Faculdade de Odontologia da USP; 1993.

Trabalho apresentado em evento:

Cericato GO, Cechinato F, Moro G, Woitchunas FE, Cechetti D, Damian MF. Validade do método das vértebras cervicais para a determinação do surto de Crescimento Puberal. In: 22ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica; 2005; Águas de Lindóia. Anais. Brazilian Oral Research; 2005. p. 63

Trabalho de evento em suporte eletrônico:

Gomes SLR. Novos modos de conhecer: os recursos da Internet para uso das Bibliotecas Universitárias [CD-ROM]. In: 10º Seminário Nacional de Bibliotecas Universitárias; 1998 Out 25-30; Fortaleza. Anais. Fortaleza: Tec Treina; 1998.

Barata RB. Epidemiologia no século XXI: perspectivas para o Brasil. In: 4º Congresso Brasileiro de Epidemiologia [online]; 1998 Ago 1-5; Rio de Janeiro. Anais eletrônicos. Rio de Janeiro: ABRASCO; 1998 [citado 1999 Jan 17]. Disponível em URL: <http://www.abrasco.com.br/epirio98/>.

Documentos legais:

Brasil. Portaria n. 110, de 10 de março de 1997. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 18 mar 1997, seção 1, p. 5332.

f) tabelas, quadros, esquemas e gráficos

Devem ser inseridos ao longo do texto, logo após sua citação no mesmo. Devem ser numerados consecutivamente em algarismos arábicos. As legendas das tabelas e dos quadros devem ser colocadas na parte superior dos mesmos e, quando for necessário, incluir logo abaixo dessas uma listagem dos símbolos, abreviaturas e outras informações que facilitem sua interpretação. As legendas de esquemas e de gráficos devem ser colocadas na parte inferior dos mesmos. Todas as tabelas e todos os quadros, esquemas e gráficos, sem exceção, devem ser citados no corpo do texto.

Obs.: Os gráficos deverão ser considerados como "figuras" e constar da sequência numérica juntamente com as imagens.

g) imagens (fotografias, radiografias e microfotografias)

Imagens digitais deverão ser submetidas em tamanho e resolução adequados (300 dpi). Não serão aceitas imagens digitais artificialmente "aumentadas" em programas computacionais de edição de imagens. A publicação de imagens coloridas é de opção dos autores que devem manifestar seu interesse caso o manuscrito seja aceito para publicação. O custo adicional da publicação das imagens coloridas é de responsabilidade do(s) autor(es).

Todas as imagens, sem exceção, devem ser citadas no texto. As microfotografias deverão apresentar escala apropriada.

Poderão ser submetidas um máximo de oito imagens, desde que sejam necessárias para a compreensão do assunto.