

# Evaluación del estatus del tejido pulpar postratamiento oncológico.

## Assessment of the status of the pulp tissue post oncological treatment.

Klever Paul Chicaiza Ayala,\* Priscila Alexandra León Castro,‡ Gladys Eulalia Cabrera Cabrera§

### RESUMEN

La OMS cataloga al cáncer como uno de los principales problemas en el ámbito mundial, los pacientes sometidos a terapia oncológica son más vulnerables a desarrollar complicaciones en los tejidos de la cavidad bucal entre las que tenemos: mucositis, infecciones, osteorradionecrosis. En el manejo endodóntico hay que tomar en consideración que los tratamientos como yodoterapia, radioterapia y quimioterapia pueden generar efectos sobre el complejo dentinopulpar. El objetivo de este artículo es determinar el estatus del tejido pulpar postratamiento oncológico mediante la revisión sistemática en bases de datos de gran relevancia científica, como PubMed, Scielo, Medigraphic, Science direct. Se concluye que el sistema estomatognático es un receptor importante de estos efectos y secuelas en pacientes con terapia oncológica, el tejido pulpar no está libre de estas secuelas ya que genera daño celular, como la hipovascularidad, hipocelularidad e hipoxia la cual incrementa el riesgo de necrosis de la región.

**Palabras clave:** enfermedad pulpar, odontología-oncología, cáncer oral, endodoncia, osteonecrosis.

### ABSTRACT

The WHO lists cancer as one of the main problems worldwide, patients undergoing oncological therapy are more vulnerable to developing complications in the tissues of the oral cavity among which we have: mucositis, infections, osteoradionecrosis. In endodontic management, it should be taken into consideration that treatments such as iodine therapy, radiotherapy, and chemotherapy can generate effects on the dentin-pulp complex. This article aims to determine the status of the pulp tissue after oncologic treatment. Through a systematic review in databases of great scientific relevance, such as PubMed, Scielo, Medigraphic, Science direct. It is concluded that the stomatognathic system is an important receptor of these effects and sequelae in patients with oncological therapy, the pulp tissue is not free of these sequelae as it generates cellular damage because of the hypo vascularity, hypocellularity, and hypoxia which increases the risk of necrosis of the region.

**Keywords:** pulp disease, odontology-oncology, oral cancer, endodontics, osteonecrosis.

### INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) cataloga al cáncer como uno de los principales problemas en el ámbito mundial siendo el causante del incremento de la tasa de mortalidad. Puede afectar a cualquier órgano, el cáncer de cabeza y cuello ocupa la sexta posición en cuanto a frecuencia. El cáncer oral representa 2% de la totalidad de

cánceres conocidos. El mayor porcentaje de incidencia se ha reportado en países como Brasil, Pakistán, Francia e India.<sup>1</sup>

El origen es multifactorial, ligado a un factor genético, empezando como hiperplasia epitelial, progresando a displasia y finalmente la formación de un fenotipo maligno. Dentro de los hábitos adquiridos predisponentes se encuentran: el consumo de alcohol, tabaquismo, dieta, factores ambientales y estado sistémico.<sup>1</sup>

\* Egresado de la Carrera de Odontología.

‡ Odontología Especialista, Docente de la Carrera de Odontología.

§ Doctoranda en Ciencias de la Educación, Docente de la Carrera de Odontología.

Universidad Católica de Cuenca, Ecuador.

Recibido: 15 de marzo de 2022. Aceptado: 24 de junio de 2022.

Citar como: Chicaiza AKP, León CPA, Cabrera CGE. Evaluación del estatus del tejido pulpar postratamiento oncológico. Rev ADM. 2022; 79 (4): 224-231. <https://dx.doi.org/10.35366/106917>



Los profesionales de la salud tanto médicos como odontólogos deben estar capacitados para la detección de lesiones tempranas, mediante el diagnóstico clínico oportuno y una buena anamnesis en los exámenes rutinarios. De esta manera un paciente en una etapa temprana de cáncer oral puede combatir la patología de manera exitosa.<sup>2</sup>

La quimioterapia influye de manera directa en los tejidos orales, por lo cual es una buena opción en el tratamiento de tumores bucales. El carcinoma mucoepidermoide de células escamosas representa 90% de los tumores orales y la radioterapia como terapia inicial combinada con cirugía o quimioterapia es uno de los tratamientos de elección.<sup>1</sup>

Dichos tratamientos pueden provocar manifestaciones orales evidentes, como gingivitis, mucositis, xerostomía, además de favorecer la proliferación de cepas bacterianas, micóticas o virales, producto de la inmunosupresión a la que está sometido el paciente durante o después del tratamiento.<sup>3-5</sup>

El cáncer oral es la sexta enfermedad más prevalente del mundo y representa 85% de todos los cánceres de cabeza y cuello. Esta información es muy importante para los dentistas debido a que un diagnóstico precoz va a incidir en el éxito del tratamiento, así como en la morbimortalidad de la patología.<sup>4</sup> Es necesario a su vez tener el conocimiento adecuado que permita el correcto tratamiento, ya que la naturaleza de la enfermedad crea la necesidad de un manejo multidisciplinario. En cuanto al área de endodoncia, hay que tomar en consideración que los tratamientos como iodo, radio y quimioterapéuticos pueden generar efectos sobre el complejo dentinopulpar.<sup>4</sup>

Según investigaciones recientes, se conoce que 40% de pacientes sometidos a terapia contra el cáncer es más vulnerable a desarrollar complicaciones en los tejidos de la cavidad bucal entre las que tenemos: mucositis, infecciones, trismus, osteorradionecrosis, osteonecrosis maxilar inducida por medicamentos, disfagias, enfermedad periodontal, caries por radiación, desmineralización del esmalte, halitosis, xerostomía, problemas fonéticos, entre otros.<sup>4-7</sup>

El objetivo de este artículo es determinar el estatus del tejido pulpar postratamiento oncológico, mediante la revisión sistemática en bases de datos de gran relevancia científica, con el fin de realizar un aporte que ayude a la actualización de conocimientos a los futuros lectores.

### Generalidades de tejido pulpar

La pulpa dental es un tejido conectivo laxo de origen ectomesenquimal, altamente vascularizado e inerva-

do.<sup>8-10</sup> El tipo y grado de afectación del tejido pulpar va a depender del agente causal entre los que podemos citar: agentes bacterianos, químicos y mecánicos. En estadios iniciales causan un grado de inflamación subclínico que en la mayor parte de los casos no genera sintomatología pero que conforme avanza pudiese llegar a generar degeneración del tejido. Entre las causas que ocasionan la presencia bacteriana dentro del tejido pulpar tenemos: caries dental, lesiones no cariosas, trauma dentoalveolar, enfermedad periodontal y fisuras en los tejidos dentarios. Se desestima la invasión bacteriana vía sanguínea ya que los estudios han comprobado que el mecanismo de invasión claramente está relacionado con la presencia de microfisuras del esmalte que alcanzan la dentina.<sup>8-11</sup>

### Pruebas de sensibilidad pulpar

Las pruebas de sensibilidad pulpar se basan en la capacidad de respuesta pulpar, ante determinados medios térmicos, eléctricos o térmico eléctricos, al estimular las fibras sensitivas aferentes promoviendo una respuesta dolorosa.<sup>12,13</sup> Las pruebas deberán llevarse a cabo en la pieza dentaria afectada e incluir a piezas antagonistas y vecinas para obtener una información más viable.<sup>12-14</sup> El diagnóstico para determinar el flujo sanguíneo en la pulpa se realiza con el oxímetro de pulso o flujometría mediante láser Doppler.<sup>13</sup>

### Prueba al frío

La aplicación de sustancias congelantes en la superficie vestibular dental estimula las terminaciones nerviosas de la capa odontoblástica, lo que provoca una respuesta dolorosa. La prueba de frío se realiza en el tercio medio de la corona clínica, aplicando agentes congelantes como el cloruro de etilo o el diclorofluorometano. Cuando esta prueba produce dolor agudo que no cede en un periodo mayor de 30 segundos, nos encontramos frente a una lesión pulpar irreversible. Si existe ausencia de respuesta se podría determinar que el diente está cursando por un proceso necrótico.<sup>8,12-17</sup>

### Prueba al calor

Es la prueba menos utilizada y poco confiable, se realiza con una barra de gutapercha caliente (punto de fusión 78°C) aplicando directamente en el tercio medio del diente, previamente aislado con vaselina; si la pulpa responde al estímulo de manera dolorosa y prolongada se trata de una pulpitis irreversible, y necrosis pulpar si

existe ausencia de respuesta. Sin embargo, estas pruebas pueden dar falsos positivos, por lo que deben ser corroborados en conjunto con otros medios diagnósticos.<sup>8,12,16-18</sup>

### Prueba eléctrica

Se basa en la estimulación eléctrica mediante el uso del pulpómetro, que provoca una respuesta sobre las fibras A delta pulpares. Una respuesta positiva ocurre cuando el paciente tiene una sensación de hormigueo al alcanzar el umbral del dolor, lo que indica la presencia de fibras sensoriales vitales.<sup>12</sup>

Esta prueba no brinda información sobre la vascularización de la pulpa, por lo cual en casos de necrosis pulpar pueden provocar falsos negativos debido a que las terminaciones nerviosas son las últimas en perder su función.<sup>8,12,17</sup>

### Tratamientos oncológicos

La odontología oncológica se propone como una asignatura optativa para proporcionar al cirujano dentista conocimientos y habilidades prácticas al realizar evaluaciones continuas, en procedimientos preterapéuticos para que, durante la quimioterapia y la radioterapia, se oriente un régimen estricto de autocuidado, evaluando el daño tisular de la mucosa bucal.<sup>2,3,19</sup>

Los tratamientos del cáncer consisten en controlar la enfermedad y tratar de preservar tanto como sea posible la función de las zonas afectadas. Todo paciente oncológico debería acudir al dentista antes de ser sometido a tratamientos de radio, quimio y/o iodoterapia.<sup>2,3</sup>

### Radioterapia

La radioterapia (RT) es una radiación ionizante, y su efecto biológico es generar radicales libres en el agua del interior de las células, cambiar la estructura genética de las células, dificultar o impedir su proliferación normal y provocar la muerte celular.<sup>19,20</sup>

Existen nuevas técnicas para la reducción de daños, que incluyen: radioterapia 2D convencional, radioterapia estructural 3D, radioterapia de intensidad modulada (IMRT)<sup>19</sup> y 3D-RT, tiene como objeto ajustar la distribución espacial de la dosis de radiación a un volumen. Este volumen contiene células cancerosas, así como un área de tejido sano circundante, que se incluye para compensar la incertidumbre espacial, reduciendo efectivamente la dosificación a las estructuras sanas circundantes fuera del área objetivo. Se ha demostrado que la IMRT tiene

ventajas sobre la RT 2D y la RT 3D convencionales, es altamente precisa y utiliza un acelerador lineal de rayos X controlado por ordenador para administrar una dosis de radiación precisa a la masa tumoral maligna.<sup>15-19</sup>

Existen dos tipos de técnicas: la **braquiterapia** en donde se insertan dispositivos radiactivos en los tejidos del paciente, dejando las agujas colocadas durante cinco a ocho días con una tasa de liberación de 0.3-0.5 Gy por hora. La **teleterapia** se puede realizar al mismo tiempo que la oxigenoterapia de alta intensidad para mejorar los resultados. Por lo general, para el tratamiento del cáncer de cabeza y cuello, se requiere una dosis de radiación de 40 a 70 Gy, con un periodo total de tratamiento de cuatro a siete semanas.<sup>21,22</sup>

Los órganos dentales son estructuras que se encuentran en el trayecto de la radiación durante el tratamiento de cáncer de cabeza y cuello; por lo tanto, dado que la pulpa es un tejido conectivo especializado, la RT puede conducir potencialmente a la disminución de la vascularización pulpar y provocar fibrosis, atrofia y radionecrosis.<sup>15</sup>

### Quimioterapia

La quimioterapia (QT) se basa en el uso de fármacos citostáticos o citotóxicos. La mayor limitación de éstos es su baja especificidad, ya que atacan tanto a las células tumorales como a las células sanas. El mecanismo de acción es inducir cambios celulares en la síntesis de ácidos nucleicos, la división celular o la síntesis de proteínas. Los fármacos antineoplásicos se clasifican según el tipo celular en el que actúan. Entonces tenemos esos ciclos independientes que actúan sobre la célula durante la división y el reposo. Son específicos de etapa, es decir, actúan sobre las células en una determinada etapa del ciclo celular, y éstos dependen del ciclo: actúan sobre las células en diferentes etapas del ciclo celular. Actualmente, se utiliza en combinación con la terapia local (cirugía y radioterapia), de forma secuencial, incluso como tratamiento paliativo de tumores recurrentes y metastásicos, aumentando los resultados positivos. Más comunes: metotrexato, cisplatino, vincristina.<sup>3,19,20</sup>

### Yodoterapia

El yodo radiactivo se usa en terapia para el control de carcinomas diferenciados de la glándula tiroidea. El tratamiento inicial consiste en destruir, a través de las radiaciones emitidas por el yodo, las funciones de estas células cancerosas emitiendo radiación de dos formas: radiación gamma (similar a los rayos X) y radiación beta,

que se usa en terapia para combatir las células cancerosas aún presentes en la glándula tiroideas. Las radiaciones beta, emitidas por el yodo radiactivo, son partículas que se almacenarán en el tejido tiroideo, destruyendo las células cancerosas.<sup>23</sup>

Se han informado efectos secundarios sistémicos con el uso de dosis altas. Los informes de obstrucción del conducto lagrimal en pacientes sometidos a terapia con yodo radiactivo han llamado la atención sobre este posible efecto deletéreo de la terapia.<sup>22</sup> Los estudios sugieren un mínimo incremento de cáncer de tiroides luego de la terapia con RAI (yodo radioactivo, también llamado I-131) para hipertiroidismo.<sup>23,24</sup>

### Efectos de la radioterapia en el tejido pulpar

La radioterapia afecta tanto células malignas como células normales, lo que ocasiona distintos efectos colaterales en los órganos dentales dependiente de la dosis, duración y factores propios del paciente.<sup>21-25</sup> Los efectos temporales son aquéllos que se presentan durante la radioterapia como la xerostomía, pérdida del gusto, mucositis y candidiasis; sin embargo, existen otros factores como la caries de radiación y osteorradionecrosis que afectan a los pacientes más allá del tratamiento, por lo que se consideran efectos permanentes. Estos últimos reducen la calidad de vida y pueden verse agravados si el paciente consume alcohol, tabaco o presenta un sistema inmunitario disminuido.<sup>21</sup>

Durante el tratamiento con radiación, la enfermedad periodontal se puede exacerbar, causando dolor e incluso infección a nivel bucal y sistémico en pacientes neutropénicos, lo que en algunos casos provoca la muerte del paciente. Mantener una higiene oral adecuada ayuda en la prevención de complicaciones orales. Podemos encontrar mucositis, alteración en las glándulas salivales, riesgo de infecciones, cambios en la vascularidad y celular de tejidos óseos y mucosos, incrementa el riesgo de necrosis.<sup>25</sup>

La toxicidad se reduce en un periodo de seis a 12 meses con restablecimiento leve a moderado.<sup>3</sup> La mucositis es común en RT hiperfraccionada, se presenta con frecuencia 70-80% de los casos, tiene un tiempo de duración de seis a ocho semanas.<sup>26,27</sup> La RT produce fibrosis e hiposialia en dosis superior a los 55-60 Gy,<sup>28</sup> siendo esta última permanente.<sup>3,4</sup> Las glándulas parótidas son más susceptibles a la RT que las otras glándulas salivales, ocurre frecuentemente en tumores nasofaríngeos, en la cual las parótidas están en el campo irradiado.<sup>3</sup>

La RT puede provocar una trombocitopenia, lo cual conlleva una hemorragia siendo de gran preocupación

en pacientes oncológicos. El sangrado espontáneo del tejido gingival ocurre cuando las plaquetas presentan valores menores a 30.000/mm<sup>3</sup> y cuando el paciente presenta antecedentes de gingivitis o periodontitis.<sup>19</sup> Durante la RT ciertos fármacos antineoplásicos como los antimetabolitos o los alcaloides de la vinca pueden originar neurotoxicidad. Los tumores pueden desarrollar síndromes musculoesqueléticos después del tratamiento de RT y cirugía, en ocasiones dolor por difusión temporomandibular.<sup>19</sup> Los trismos son más evidentes con una dosis mayor de 70 Gy, surgen a los tres a seis meses de terminada la terapia.<sup>19,29</sup>

La necrosis ósea como consecuencia de la RT se debe a que durante la radiación, las células óseas sufren trastornos de hipovascularidad, hipocelularidad e hipoxia de manera irreversible. El hueso afectado por ORN es incapaz de repararse, siendo la mandíbula a nivel de las piezas dentales posteriores inferiores presentando características clínicas como el dolor, pérdida parcial o completa de sensibilidad, fístulas orales, eliminación natural de sequestratos y fractura patológica. Existen factores de riesgo para la ORN como son la edad, trastornos metabólicos, malnutrición entre otros, aumentando el riesgo en pacientes que han recibido RT en dosis de 60-70 Gy a nivel de cabeza; el tratamiento varía dependiendo del cuadro clínico y de la fase en la que se encuentre, es así que en estadios iniciales se indica uso de antibioticoterapia y oxígeno hiperbárico en tanto que en fases avanzadas se indica hemimandibulectomía y posteriormente una reconstrucción; en este último punto es necesario que la fase protésica sea realizada una vez se verifique una correcta vascularidad de los tejidos.<sup>19</sup>

Nishtha G y colaboradores en un estudio clínico evaluaron la sensibilidad pulpar con pruebas térmicas de frío y eléctrica, en pacientes con neoplasias malignas bucales y orofaríngeas sometidos a radioterapia. El resultado de esta investigación se registró en cinco puntos diferentes (TP): antes de la radioterapia (TP1), al final de la radioterapia a 66-70 Gy (TP2), cuatro meses después de completar la radioterapia (TP3), seis meses después de terminar la radioterapia (TP4) y 12 meses después de acabar la radioterapia (TP5) llegando a las siguientes conclusiones: en TP4 y TP5, ninguno de los dientes respondió a la prueba en frío. Además, se notó una disminución progresiva en la sensibilidad pulpar después de RT, lo que indica que la degeneración pulpar es progresiva. El tejido pulpar podría volverse menos sensible y resistente; esto junto con otros efectos degenerativos como la delaminación del esmalte, hiposalivación y caries dental, la respuesta reducida del

complejo dentino-pulpar por RT puede predisponer el tejido pulpar a la necrosis.<sup>30</sup>

### **Efectos citotóxicos de medicamentos oncológicos en el tejido pulpar**

Ochenta por ciento de los pacientes sometidos a quimioterapia sufre complicaciones orales que normalmente tiene efecto en el tejido óseo, puede producir mielosupresión, afectando los tejidos orales y las glándulas salivales alterando la inmunidad periodontal.<sup>3,19,20</sup>

La mucositis por quimioterapia es común debido a los fármacos antineoplásicos.<sup>19</sup> Las causas apuntan a trastornos microvasculares y la implicación de determinadas citoquinas, como el factor alfa de necrosis tumoral, la interleuquina-1 y la interleuquina-6, estando las zonas más sensibles no queratinizadas. La OMS clasifica la mucositis según su gravedad, dependiendo de la citotoxicidad emitida; suele presentarse a los siete a 10 días después de la QT, y cesar luego de dos a cuatro semanas.<sup>3,26,27</sup>

Un síntoma común de los pacientes oncológicos es el dolor, que afecta a 70% de los pacientes, y su origen puede ser variable. Suele resumirse en: lesiones ocupantes de espacio, infiltración de leucemia, anemia secundaria, mucositis inducida por quimioterapia, enfermedad de injerto contra huésped aguda y crónica, infecciones secundarias, dolor postoperatorio, osteorradionecrosis y síntomas de dolor se atribuyen a los tumores.<sup>31-33</sup>

La candidiasis oral es más frecuente en pacientes que reciben radio/quimioterapia (RQT), y aparece en pacientes inmunodeprimidos como una pseudomembrana con una superficie lisa, blanca o gris. Durante el periodo de inmunosupresión, las lesiones orales aparecen al mismo tiempo que la quimioterapia, en pacientes que recibieron dosis altas de QT se observaron virus del herpes zóster y herpes simple 1 y 2, de dos a tres semanas después de suspender el tratamiento.<sup>19</sup>

El citomegalovirus produce lesión oral, que se presenta durante la etapa de regeneración medular,<sup>19</sup> mientras que el virus Epstein-Barr provoca mononucleosis infecciosa, y se encuentra asociado a neoplasias y linfomas, presentándose como faringitis o amigdalitis. Los pacientes de trasplante de células madre hematopoyéticas con sistemas inmunitarios debilitados corren el riesgo de padecer linfoma de leucoplasia vellosa de cabeza, cuello y boca relacionado con el virus. El riesgo de infección surge meses después de la terapia inmunosupresora, en la que los pacientes con este tipo de trasplante y con altas dosis de QT pueden sufrir una hemorragia o coagulopatía.<sup>19</sup>

Rosenthal y colaboradores realizaron un estudio clínico sobre la enfermedad de Hodgkin en pacientes que recibieron quimioterapia y concluyeron que la quimioterapia puede tener efectos adversos como mielodepresión, inmunosupresión y neuropatías que desencadenan sangrado espontáneo, disminución del flujo salival, infecciones, dolor y parestesia. También se han observado trastornos del nervio trigémino y nervio facial con síntomas de dolor de mandíbula (con dolor dental asociado), entumecimiento, hormigueo, debilidad de los músculos faciales y parestesia e incluso una parálisis total de los pares craneales II, III, VI y VII.<sup>14</sup>

Ellinger R y colaboradores informaron un caso de linfoma no Hodgkin, observando la presencia de áreas edematosas de rápido crecimiento propensas a ulcerarse. Dentro del cuadro clínico describen un caso de odontalgia persistente con presencia de movilidad, persistente al tratamiento endodóntico y exodoncias en zona de dolor referido. En interconsulta con neurología se estableció como diagnóstico linfoma maligno del seno maxilar. Este caso destaca la importancia de considerar la neoplasia maligna del seno maxilar como un potencial factor etiológico en el diagnóstico diferencial del dolor orofacial.<sup>32</sup>

Los síndromes linfoproliferativos, el cáncer de mama y el cáncer de pulmón son los procesos neoplásicos frecuentemente asociados a la neuropatía mentoniana, tal es el caso descrito por Montero F y su grupo, donde reportan un paciente que presenta un adormecimiento de la comisura bucal y mandibular, acompañada de limitación de movimiento del lado derecho de la cara, con sintomatología semejante a una patología endodóntica, que pese a tratamiento endodóntico convencional se mantiene el cuadro sintomático, por lo que luego de realizar exámenes y un diagnóstico diferencial se determina un cáncer de pulmón microcítico; los síntomas se resolvieron un mes después del inicio de la quimioterapia, por lo que los autores concluyeron que las alteraciones psicosensoriales estaban asociadas con la presencia de tumores, lo que posiblemente reflejaba los síntomas iniciales y la progresión patológica.<sup>34</sup>

David N y su equipo reportan un caso de un paciente con aparente infección odontogénica, la radiografía inicial mostró una radiolucencia unilocular en la zona apical del incisivo lateral superior izquierdo, se realizó la incisión en el área del absceso, no se obtuvo drenaje, al realizar estudios complementarios se diagnosticó sarcoma de Ewing, el tratamiento ideal fue una combinación de quimioterapia y cirugía.<sup>35</sup> Gutmann J y colaboradores informan sobre una paciente que fue remitida para tratamiento de endodoncia debido a un proceso inflamatorio

a nivel de la mejilla izquierda con una leve compresión del borde inferior del ojo; los intentos de establecer un drenaje e incisión no tuvieron éxito, el examen radiográfico mostro pérdida ósea. En los estudios complementarios se observó destrucción del piso orbitario y el examen histológico reveló un rhabdomyosarcoma. El tratamiento fue cirugía radical seguida de quimioterapia con pronóstico reservado.<sup>36</sup> El diagnóstico diferencial es importante y necesario, ya que muchas patologías pueden generar sintomatología muy similar a una odontalgia, por lo que el uso de exámenes complementarios es imprescindible para un diagnóstico preciso.<sup>37</sup>

Los bifosfonatos tienen múltiples usos como en el tratamiento de la hipercalcemia neoplásica, mieloma múltiple o enfermedad metastásica en los huesos, osteoporosis, enfermedad de Paget, enfermedad renal crónica. Tienen la capacidad de inhibir la función osteoclástica como también la angiogénesis lesionando el endotelio de los pequeños vasos.<sup>30-38</sup> Es un factor predisponente de riesgo de ONM,<sup>39</sup> ya que el tejido óseo, al encontrarse expuesto a la flora oral, puede ocasionar cuadros inflamatorios e infecciosos con consecuente pérdida de estructura; es por ello que tratamientos invasivos como cirugía apical, exodoncias e implantes dentales están contraindicados por el riesgo de osteonecrosis.<sup>19,35,37-40</sup>

### Manejo endodóntico del paciente oncológico

La rehabilitación oral es importante previo al tratamiento oncológico como también educar a los pacientes sobre las prácticas de higiene bucal habituales y generales.<sup>19,21,41</sup>

Es importante destacar que, debido al cáncer o la inmunosupresión inducida por el tratamiento, estos pacientes deben ser tratados por un equipo multidisciplinario, donde la interconsulta con el oncólogo debe ser el primer paso en el tratamiento.<sup>21,37-40</sup> Es recomendable realizar una recopilación de la historia clínica del paciente y realizar un consentimiento informado, donde exista una discusión del riesgo-beneficio y tratamientos alternos.<sup>37</sup>

El tratamiento odontológico se basará en el tipo de diagnóstico oncológico previo, es importante planificar el mismo con base en el riesgo-beneficio de cada procedimiento.<sup>37-40</sup>

Esto debe tenerse en cuenta cuando se realiza un tratamiento endodóntico no quirúrgico en pacientes con factores secundarios asociados a la ONM; se recomienda el uso de amoxicilina 500 mg combinada con metronidazol 500 mg VO cada doce horas durante catorce días, una semana previa y una semana postratamiento. En pacientes alérgicos a penicilina: clindamicina 300 mg VO

una cada seis horas o azitromicina 500 mg cada veinte y cuatro horas, durante catorce días, una semana previa y una semana postratamiento.<sup>20,42,43</sup>

El abordaje más conveniente es tratar en una sola sesión operatoria, evitando la necesidad de que los pacientes tomen medicación preventiva para cada intervención y el riesgo de contaminación entre procedimientos.<sup>44</sup>

El aislamiento absoluto debe realizarse de tal manera que no genere lesiones en el tejido periodontal, por lo que se indica el uso de clamps individualizados o en su defecto el uso de ligaduras de goma o hilo dental.<sup>8,43,44</sup>

Debemos minimizar el trauma, no sólo en los márgenes sino también en la región apical, se indica que la instrumentación como la obturación debe ser menor en su diámetro. Evitando la sobreinstrumentación y la sobreobturación, que puede causar irritación y citotoxicidad alrededor del tejido.<sup>20,43,44</sup>

La solución de hipoclorito de sodio debido a su efecto irritante sobre los tejidos, se recomienda su uso en una concentración no mayor a 1%, para reducir el riesgo de extravasamiento accidental y una eventual ONM. Es importante recalcar que, en esta concentración, aún conserva su efecto antibacteriano, así como la capacidad de disolver tejidos.<sup>45,46</sup>

### CONCLUSIÓN

Esta revisión proporcionó evidencia significativa en cuanto al hecho de que el sistema estomatognático es un receptor importante de estos efectos y secuelas en pacientes con terapia oncológica, el tejido pulpar no está libre de estas secuelas ya que genera daño celular como consecuente la hipovascularidad, hipocelularidad e hipoxia la cual incrementa el riesgo de necrosis de la región. El manejo endodóntico de los pacientes con cáncer tiene una gran importancia en las etapas pre y postratamiento, se recomiendan procedimientos de corta duración con profilaxis antibiótica y no invasivos para disminuir riesgos.

La terapia oncológica ya sea cirugía, radioterapia, quimioterapia y empleo de bifosfonatos son administradas en dosis altas, lo que provoca una mayor probabilidad de ocasionar daños irreversibles, por esto el manejo multidisciplinario con el médico de cabecera es importante, buscando tratamiento y nuevas técnicas que permitan minimizar el daño celular, y mejorar la atención al paciente oncológico y la calidad de vida.

### REFERENCIAS

1. Uberlinda C. Villanueva. Manejo del paciente oncológico por el odontólogo general. UNJBG. 2019; 3 (2): 1-5. Disponible

- en: <http://revistas.unjbg.edu.pe/index.php/rob/article/view/827/882>
- Rocha A, Jojoa A. Manejo odontológico de las complicaciones orales secundarias al tratamiento oncológico con quimioterapia y radioterapia. *CES*. 2011; 24 (2): 71-78. Disponible en: [https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3824801&fbclid=IwAR0dPTTHkBDWgHAqstq2mUrKFpqpGnf\\_WCi5SqefUcb6Y8eTQQCMpN03svM](https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3824801&fbclid=IwAR0dPTTHkBDWgHAqstq2mUrKFpqpGnf_WCi5SqefUcb6Y8eTQQCMpN03svM)
  - Lanza D. Tratamiento odontológico integral del paciente oncológico. Parte I. *Scielo*. 2011; 13 (17): 14-25. Disponible en: [http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1688-93392011000100004](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-93392011000100004)
  - Ortiz-Rubio A, López-Verdín S, Ochoa-Velázquez H. Dental management of oral complications of cancer therapy. *ADM*. 2016; 73 (1): 1-5. Available in: <https://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2016/od161c.pdf>
  - González-Arriagada WA, Santos-Silva AR, Carvalho De Andrade MA, Elias RA, Lopes MA. Pre-radiotherapy dental evaluation criteria and treatment needs of oral side effects after head and neck radiotherapy. *Scielo*. 2010; 4 (3): 1-12. Available in: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijodontos/v4n3/art08.pdf>
  - Barboza G. Approach for oral complications in oncology patients treated with chemoradiotherapy: A challenge facing dentistry today. *RCO*. 2015; 11 (2): 1-11. Available in: <https://www.redalyc.org/pdf/3242/324243574007.pdf>
  - Gilliam K. Información sobre las complicaciones dentales y bucales del tratamiento del cáncer. *LLS*. 2016; 1-6. Disponible en: [https://www.lls.org/sites/default/files/National/USA/Pdf/Publications/F529S\\_Spanish\\_Dental\\_and\\_Oral\\_Complications\\_FINAL.pdf](https://www.lls.org/sites/default/files/National/USA/Pdf/Publications/F529S_Spanish_Dental_and_Oral_Complications_FINAL.pdf)
  - Gonzalez J, Varela P, Martín B. Tratamiento endodóncico en pacientes comprometidos médicamente. En: Canalda C, Brau E. *Endodoncia técnicas clínicas y bases científicas*. 3a ed. Barcelona, España: 2014. pp. 367-374.
  - Simancas V. Fisiopatología de los odontoblastos: una revisión. *Duazary*. 2019; 16 (3): 87-103. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=512164590010>
  - Ortiz M, Salazar L. Características histológicas de la pulpa dental de ratones de 4 y 12 semanas. *Int J Odontostomat*. 2014; 8 (2): 159-164. Disponible en: <https://www.scielo.cl/pdf/ijodontos/v8n2/art02.pdf>
  - Canché L, Alvarado D. Frecuencia de patologías pulpares en el CDFU Humberto Lara y Lara. *Rev Tamé*. 2015; 4 (11): 387-391. Disponible en: <https://docplayer.es/42021674-Frecuencia-de-patologias-pulpares-en-el-cdfu-humberto-lara-y-lara.html>
  - Estrada F, Ojeda F. Métodos de determinación de sensibilidad pulpar en pacientes pos-radiados. *Rev Odontol Latinoam*. 2013; 5 (2): 29-34. Disponible en: <https://www.odontologia.uady.mx/revistas/rol/pdf/V05N2p29.pdf>
  - Harris J, Corrales C. Restablecimiento de la sensibilidad pulpar después de la enucleación de un quiste radicular. *Rev CSV*. 2015; 7 (2): 61-67. Disponible en: <https://revistas.curn.edu.co/index.php/cienciaysalud/article/view/523/483>
  - Rosenthal A, Taintor J. Human Pulp's electrical responsiveness in Hodgkin's disease patients who are undergoing chemotherapy. *JOE*. 1984; 10 (1): 28-33. Available in: <https://ur.booksc.eu/book/22634105/7c1400>
  - Simony H, Frank C. Effects of 3-dimensional conformal or intensity-modulated radiotherapy on dental pulp sensitivity during and after the treatment of oral or oropharyngeal malignancies. *Journal of Endodontics*. 2012; 38 (2): 148-152. Available in: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0099239911011472>
  - Reyes M, Aguilera L. Oximetría de pulso y su eficacia para diagnosticar vitalidad pulpar. *Rev ADM*. 2021; 78 (2): 84-89. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2021/od212d.pdf>
  - Vázquez A, Mora P. Actualización sobre afecciones pulpares. *MediSur*. 2008; 6 (3): 112-137. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/1800/180020304023.pdf>
  - Arrigada A, Agüero K. Validez de pruebas diagnósticas endodónticas aplicadas por estudiantes de pregrado de una Universidad Chilena. *Int J Odontostomat*. 2015; 9 (3): 457-462. Disponible en: [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-381X2015000300016](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2015000300016)
  - Lanza D. Tratamiento odontológico integral del paciente oncológico. Parte II. *Scielo*. 2011; 15 (22): 46-63. Disponible en: [http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1688-93392013000300006](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-93392013000300006)
  - Mora D. Consideraciones endodónticas en pacientes sometidos a quimioterapia y radioterapia. *Odontología Vita*. 2015; 2 (17): 45-50. Disponible en: <https://www.scielo.sa.cr/pdf/odov/n27/1659-0775-odov-27-45.pdf>
  - Gonzalez W, Santos A. Criterios de evaluación odontológica pre-radiotherapy y necesidad de tratamiento de las enfermedades orales post-radiotherapy en cabeza y cuello. *Int J Odontostomat*. 2010; 4 (3): 255-266. Disponible en: [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-381X2010000300008](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2010000300008)
  - Hurtado D, Estrada J. Manejo odontológico de pacientes sometidos a radioterapia: revisión de literatura. *ACTA Odontológica Colombiana*. 2010; 113-138. Disponible en: <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/70798>
  - Tavares S, Ferrari J. Obstrucao da via lacrimal após radioiodoterapia: relato de caso e conduta. *Rev Bras Oftalmol*. 2014; 73 (3): 185-187. Disponible en: <https://www.scielo.br/jrbof/a/hZGNCgNSFYBHPHpwkfk4Nm/?lang=pt>
  - Azor P. Nivel de conocimiento del personal en la atención de pacientes en yodoterapia radioactiva. *Enfermería (Montev)*. 2014; 3 (2): 62-66. Disponible en: <https://revistas.uca.edu.uy/index.php/enfermeriacuidadoshumanizados/article/view/597/599>
  - Reyes C, Gallegos F. Prevención, tratamiento y rehabilitación oral en el paciente oncológico. *Revista ADM*. 2010; 67 (5): 210-216. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2010/od105c.pdf>
  - Cuevas M, Echevarría E. Tratamiento de la mucositis oral en pacientes oncológicos. Revisión de la literatura y experiencia en el Hospital General de México. *Int J Odontostomat*. 2015; 9 (2): 289-294. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijodontos/v9n2/art16.pdf>
  - Pabón A, Camacho S. La mucositis oral, una complicación frecuente en pacientes con tratamiento oncológico: revisión de literatura. *Rev Estomat*. 2012; 20 (1): 39-44. Disponible en: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2017/11/875634/7-pavon-mucositis-oral.pdf>
  - Goldstein J, Goldman A. Endodontic treatment of a patient with maxillary resection: a case report. *Journal of Endodontics*. 1979; 5 (9): 271-273. Available in: <https://ur.booksc.eu/book/23729592/f31706>
  - Quirós A, Úcles V. Trismus: un reto en la rehabilitación oncológica. *Rev CI Med UCR*. 2016; 6 (3): 11-16. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revliescmed/ucr-2016/ucr163d.pdf>
  - Gupta N, Grewal MS, Gairola M, Grewal S, Ahlawat P. Dental pulp status of posterior teeth in patients with oral and oropharyngeal cancer treated with radiotherapy: 1-year follow-up. *J Endod*. 2018; 1-6. Available in: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29452716/>

31. Zadik Y, Vainstein V. Cytotoxic chemotherapy-induced odontalgia: a differential diagnosis for dental pain. *JOE*. 2010; 36 (9): 1588-1592. Available in: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0099239910004589>
32. Ellinger R, Kelly W. Maxillary sinus lymphoma: a consideration in the diagnosis of odontogenic pain. *JOE*. 1989; 15 (2): 90-93. Available in: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0099239989801177>
33. Mehrkhodavandi N, Green D, Amato A. Toothache caused by trigeminal neuralgia secondary to vestibular schwannoma: a case report. *JOE*. 2014; 40 (10): 1691-1694. Available in: [https://www.jendodon.com/article/S0099-2399\(14\)00262-3/fulltext](https://www.jendodon.com/article/S0099-2399(14)00262-3/fulltext)
34. Montero F, González N. Hipoestesia mentoniana como manifestación inicial de cáncer sistémico. *An Med Interna*. 2003; 20 (9): 480-482. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-71992003000900009](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-71992003000900009)
35. Davido N, Rigolet A. Case of Ewing's sarcoma misdiagnosed as a periapical lesion of maxillary incisor. *JOE*. 2011; 37 (2): 259-264. Available in: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21238814/>
36. Gutmann J, Tillman J. Rhabdomyosarcoma: report of case. *JOE*. 1976; 3 (8): 250-252. Available in: [https://www.jendodon.com/article/S0099-2399\(76\)80165-3/pdf](https://www.jendodon.com/article/S0099-2399(76)80165-3/pdf)
37. Published for the dental professional community by the American Association of Endodontists. bisphosphonate-associated osteonecrosis of the jaw. *Endodontics Colleagues for Excellence*. 2012. Available in: <https://www.endoexperience.com/documents/Bisphosphonates2007.PDF>
38. Rojas C, Rivera C. Manejo endodóntico en pacientes con riesgo de osteonecrosis asociada a bifosfonatos. *Scoping review. Rev Clin Periodoncia Implantol Rehabil Oral*. 2015; 8 (2): 176-181 Available in: <https://www.redalyc.org/pdf/3310/331042276014.pdf>
39. Katz H. Endodontic implications of bisphosphonate-associated osteonecrosis of the jaws: a report of three cases. *JOE*. 2005; 31 (11): 831-834. Available in: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16249730/>
40. The AAE Special Committee on Bisphosphonates. Endodontic implications of bisphosphonate-associated osteonecrosis of the jaws. *AAE Position Statement*. 2010; 1-4. Available in: <https://www.aae.org/specialty/wp-content/uploads/sites/2/2017/07/bisphosonatesstatement.pdf>
41. Siré GA, Albornoz LCC, Fuentes LE, Queipo CG. Consecuencias de la radioterapia de cabeza y cuello. *AMC [Internet]*. 1998; 2(1). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-02551998000100008&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02551998000100008&lng=es).
42. Rivas C, Cedillo V, Protocolo clínico de pacientes con historia de uso de bifosfonatos. *ADM*. 2017; 74 (5): 252-260. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2017/od175h.pdf>
43. Prado N, Ensaldo E, Prado J. Manejo estomatológico del paciente en terapia con bifosfonatos. *Revista ADM*. 2011; 68: 8-16. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2011/od111c.pdf>
44. Ferreira V, Michelet M. Endodoncia en pacientes oncohematológico. *Revista de la sociedad Odontológica de la Plata*. 2013; (46): 15-20. Disponible en: <http://solp-admin.diper-it.com/api/uploads/magazinearticles/Endodoncia-en-pacientes-oncohematologicos-Endodontic-therapy-in-oncohematological-patients/Endodoncia%20en%20pacientes%20oncohematol%C3%B3gicos.PDF>
45. Botero M, Gomez G, Orozco C. Hipoclorito de sodio como irrigante de conductos. Caso clínico, y revisión de literatura. *Avances en Odontostomatología*. 2019; 35 (1): 33-43. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/odonto/v35n1/0213-1285-odonto-35-1-33.pdf>
46. Terauchi Y. *Trata de los accidentes endodónticos yatógenos*. En: Kenneth M, Rotstein. *Cohen vías de la pulpa*. 11a. ed. Barcelona. 2016. pp. 722-725.

**Conflicto de intereses:** esta revisión no presenta ningún conflicto de intereses.

**Aspectos éticos:** desde el punto de vista ético, esta investigación es considerada sin riesgo, debido que se trata de un estudio secundario cuya fuente es documental.

**Financiamiento:** autofinanciado.

**Correspondencia:**

**Klever Paul Chicaiza Ayala**

**E-mail:** paul-9910@hotmail.com