

# Consideraciones periodontales para las restauraciones dentales cerámicas adhesivas: aspectos clave para evitar problemas gingivales

**Maristela Lobo**, DDS, MSc, PhD

Professor of Advanced Program in Implant and Esthetic Dentistry, SENAC University, Sao Paulo, Brasil

**Oswaldo Scopin de Andrade**, DDS, MSc, PhD

Director of Advanced Program in Implant and Esthetic Dentistry, SENAC University, Sao Paulo, Brasil

**João Malta Barbosa**, DDS, MSc

Prosthodontist, Department of Oral Rehabilitation, Implantology Institute, Lisbon, Portugal  
Volunteer Researcher, Department of Biomaterials and Biomimetics,  
New York University College of Dentistry, New York, NY, EE.UU

**Ronaldo Hirata**, DDS, MSc, PhD

Assistant Professor of Biomaterials, New York University College of Dentistry, New York, NY, EE.UU



Correspondencia del autor: [Dr Maristela Maia Lobo](#)

Rua Ministro Gabriel de Resende Passos, 500, Cj 1010, Moema Sao Paulo SP Brasil,

Tel.: +55 11 5051-3534/+55 11 9 9447-7436, Email: maristelalobo@me.com

## Resumen

En lo que se refiere a los dientes naturales o restaurados, así como en cuanto a las restauraciones implantoportadas o a cualquier otro tipo de prótesis, la estabilidad y la salud de los tejidos periodontales deben ser un objetivo común de todos los profesionales de la atención dental. El objetivo de este estudio fue abordar los aspectos clave que han de considerarse cuando se realizan rehabilitaciones orales adhesivas

que implican restauraciones cerámicas, independientemente de su espesor, así como reforzar la importancia de cada paso para asegurar el éxito y la longevidad del tratamiento desde el punto de vista periodontal. En este artículo, se revisan los fundamentos de la periodoncia que se relaciona directa o indirectamente con las restauraciones dentales cerámicas adhesivas, y además se aborda su relevancia clínica.

*(Int J Esthet Dent 2019;12:288-303)*



**Fig. 1** (a - c)  
Gingivitis recurrente asociada a restauraciones indirectas.



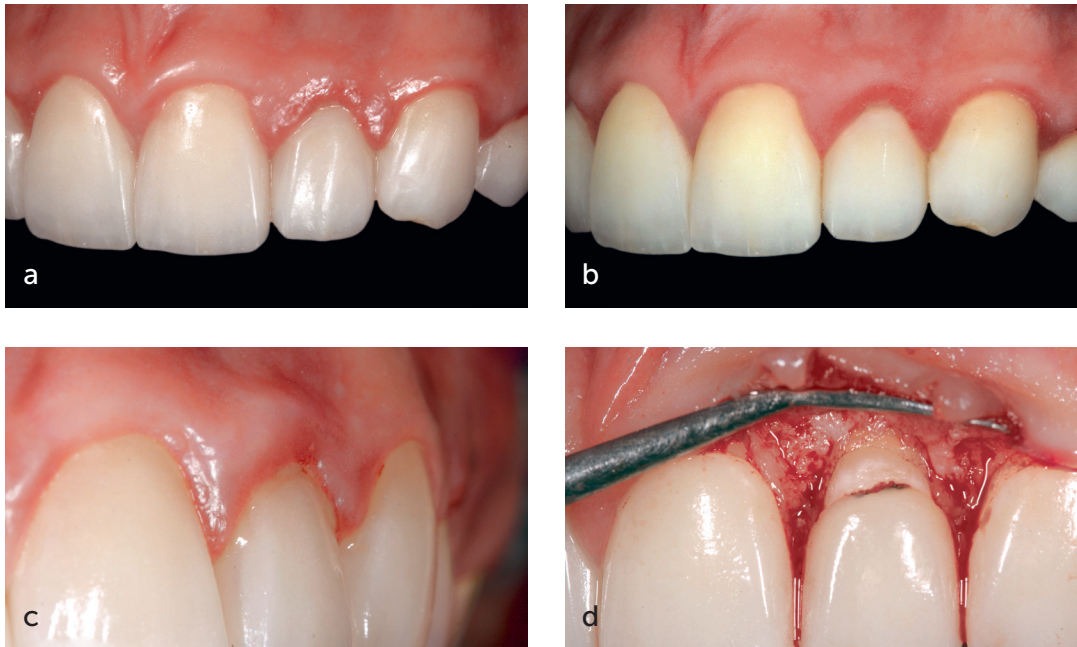
## Introducción

El periodonto sano ha de ser el objetivo final de todos los profesionales implicados en las rehabilitaciones orales integrales, dado que la salud y la estabilidad de la transición entre periodonto y restauración es clave para el éxito del tratamiento<sup>1</sup>. Lamentablemente, se producen frecuentes fracasos en las restauraciones adhesivas debido a que no se respeta suficientemente este objetivo evidente de las rehabilitaciones protésicas. Estos fracasos se presentan en forma de gingivitis recurrentes, localizadas o generalizadas, o como pérdida irreversible de la inserción periodontal por recesión gingival y/o forma-

ción de bolsas periodontales que, en casos extremos, pueden desembocar en la pérdida del diente<sup>23</sup>. La recurrencia de estas situaciones clínicas puede indicar que algunos profesionales dentales no tienen en cuenta suficientemente la salud periodontal. Por ello, parece pertinente hacer reforzar la importancia del compromiso por la salud, la función y la estética (en este orden). Estos objetivos son fundamentales para obtener la deseada longevidad y estabilidad de cualquier tratamiento realizado.

La comunidad odontológica de todo el mundo está utilizando cada vez más el término de "lentes de contacto" (*contact lenses*) como término de marketing para describir los laminados finos de cerámica que tienen por objetivo mejorar la estética de la sonrisa sin preparación dentaria (*carillas non prep*). Sin embargo, la realidad clínica ha mostrado que únicamente en raras situaciones muy específicas es posible evitar la necesidad de preparación dental para obtener el espacio exigido para el material restaurador. En la mayoría de las situaciones clínicas, la necesidad de una restauración cerámica es altamente subjetiva, y la solicitud de un paciente de recibir este tipo de tratamiento puede compararse con el deseo de adquirir un objeto de moda o actual. Cuando el paciente solicita un tratamiento que no coincide con la recomendación del clínico, el profesional ha de educar al paciente y explicarle las indicaciones y contraindicaciones de este tipo de tratamiento, para que pueda tomar una decisión completamente informado. Pese a este enfoque ideal, es de lamentar que algunos clínicos parecen más interesados en realizar el tratamiento independientemente de sus indicaciones clínicas, lo que puede dar lugar a un incremento de los sobretratamientos. Como consecuencia, también se observa un aumento de la tasa de retratamientos de rehabilitaciones estéticas adhesivas recientemente realizadas debido al compromiso periodontal. De este modo, el





**Fig. 2** (a - d) Signos clásicos de inflamación (enrojecimiento, calor, tumor, exudado y dolor).

paciente (a menudo, a edades tempranas) entra en el denominado "ciclo restaurador" que tarde o temprano desembocará en la pérdida del diente<sup>4</sup>.

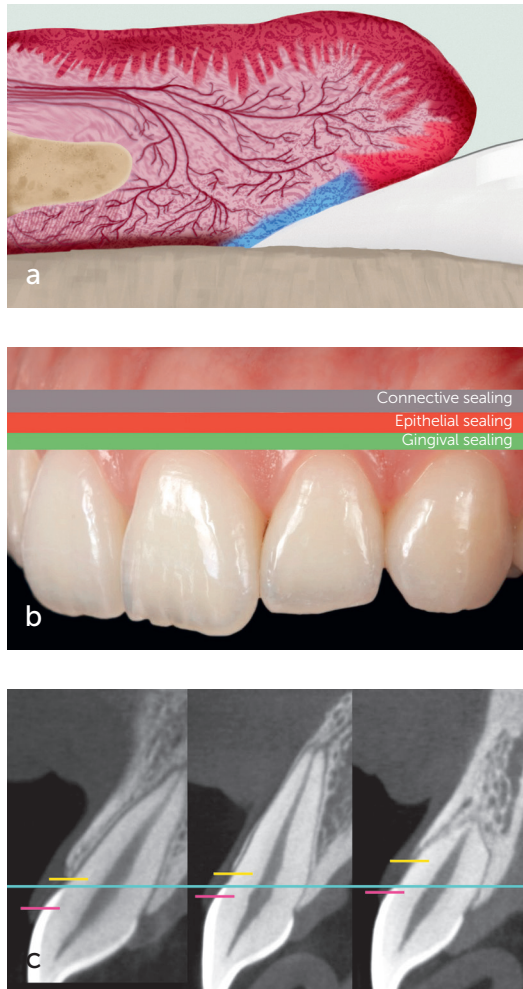
La mayoría de los fracasos se produce por lo que solo puede considerarse como una falta de conocimiento de la interacción entre la odontología restauradora y la periodoncia, a veces en combinación con una ejecución técnica deficiente o descuidada (Figs. 1 y 2). Un factor importante que parece potenciar estos resultados negativos es la presencia de un biotipo periodontal fino/festoneado, al que se le atribuye un mayor riesgo de inestabilidad marginal gingival y el consiguiente compromiso estético<sup>5</sup>. Los pacientes con un biotipo fino tienden más a desarrollar recesiones del margen gingival como resultado de una agresión periodontal temporal o prolongada que se observa con frecuencia en las rehabilitaciones adhesivas con "lentes de contacto". Por ello, es importante ir controlando los pacientes con biotipos delicados que exigen una atención adicional cuando se tratan los tejidos blandos a efectos restauradores (es decir, se

puede afirmar que los tejidos periodontales exigen respeto clínico).

El respeto periodontal clínico significa:

1. Preservar el espacio biológico y evitar el contacto directo de los materiales de restauración con el epitelio de unión (EU) y/o la inserción del tejido conectivo (TC)<sup>6,7</sup>.
2. Optimizar el perfil de emergencia y el contorno cervical de la restauración evitando el solapamiento o la maladaptación que pueden fomentar la acumulación de la placa y/o afectar la trayectoria ideal de los alimentos<sup>8</sup>.
3. Evitar la manipulación excesiva del margen gingival con hilos de retracción, agentes hemostáticos, grapas, materiales de impresión e instrumentación inadecuada<sup>9</sup>.
4. Tratar de conseguir una adaptación marginal excelente con o sin preparación del diente.
5. Evitar el contacto de materiales impregnados durante la cementación (hilos de retracción y un exceso de cemento adhesivo).

**Fig. 3** (a - c) Se proporciona un sello biológico mediante las funciones combinadas del epitelio de unión y la inserción del tejido conectivo que conjuntamente forman el espacio biológico.



6. Asegurar un sellado adecuado y la adaptación de la restauración en relación con el sustrato dental, evitando maladaptaciones, vacíos y/o espacios, susceptibles a una posterior acumulación de placa<sup>10</sup>.

El objetivo de este artículo es abordar los factores clave o las 'reglas' que han de respetarse durante la ejecución de las restauraciones cerámicas adhesivas, independientemente de su espesor y reforzar la importancia de cada paso para asegurar el éxito y la longevidad del tratamiento desde el punto de vista periodontal.

## Regla 1: El equilibrio biológico de la transición protésica/periodontal determina el éxito y la longevidad del tratamiento

En la mayoría de los mamíferos, los dientes son órganos articulados. Esto supone un reto anatómico para el sistema de defensa del organismo: un tercio del diente está expuesto a la cavidad oral, en contacto con la saliva y diversos microorganismos, mientras que los restantes dos tercios están insertados en el tejido óseo del proceso alveolar. Por ello, es esencial disponer de un sello biológico eficiente y fiable para mantener el equilibrio biológico y ecológico entre los ambientes externo e interno, y así impedir que los microorganismos penetren a la corriente sanguínea sistémica. Este sello se da por las funciones combinadas del EU (sello epitelial) y la inserción del TC (sello conectivo) que, en conjunto, forman el denominado espacio biológico<sup>11-13</sup> (Fig. 3).

La primera línea de la defensa periodontal consiste en el epitelio oral (EO), en particular, la encía insertada. Esta capa epitelial está estratificada y queratinizada, y es impermeable y resistente a los agresores mecánicos, químicos y bacterianos<sup>14</sup>. Se considera que forma parte del periodonto protector ya que desempeña un papel en impedir que la capa orgánica más interna, el TC, entre en contacto con los agentes externos. Al igual que otros tejidos epiteliales, el epitelio periodontal posee poco espacio intersticial, sus células constituyentes se sitúan muy cerca unas de otras y hay ausencia o escasa presencia de vasos sanguíneos. Por ello, la nutrición de esta capa externa procede del TC subyacente a través de la capa basal del epitelio. A menudo, para incrementar el área de nutrición, el epitelio puede proyectar crestas hacia el TC interno, las cuales pueden aumentar de número y tamaño en presencia de procesos inflamatorios<sup>15</sup>.

Debido al ambiente dual (externo e interno) en el que se sitúa un diente, el EO se invagina hacia la superficie dentaria para formar un surco. Este epitelio sulcular (ES) está menos queratinizado y posee características similares a las del EO, con una capa superficial de queratina. Esta característica permite sellar los ambientes internos y externos, por lo que representa la línea primaria de protección periodontal<sup>16</sup>. En promedio, tiene una longitud de 0,7 mm en la superficie vestibular y de 1,0 mm en la superficie interproximal de los dientes anteriores<sup>11</sup> (Fig. 3). Es clínica importante recordar que el ES solo puede evaluarse histológicamente (por ejemplo, no es posible efectuar una evaluación por sondaje).

No obstante, cabe suponer que, al tratarse de un tejido de transición, presentará una gran variabilidad entre diferentes individuos y ha de considerarse como el límite anatómico e histológico del nivel intracrevicular de una preparación del margen restaurador.

Por debajo del ES, se sitúa una segunda capa epitelial, el EU, que presenta características histológicas distintas en comparación con el EO y el epitelio gingival. El EU no está queratinizado por lo que es permeable y permite el intercambio de fluido entre los ambientes interno y externo. El EU solo posee dos capas de células, la lámina externa (LE) y la lámina basal interna (LBI). Únicamente la LE aporta estabilidad y sello al adherirse débilmente a la superficie amelina a través de hemidesmosomas<sup>16</sup>. A través del EU, las defensas humorales y celulares entran en contacto con los agentes externos, como en casos de inflamación tisular. Además, el EU es responsable de la secreción del líquido crevicular gingival.

A diferencia de otros tejidos epiteliales, en casos de lesión (entre otros, habitualmente durante el sondaje periodontal y/o por procedimientos como la profilaxis y la inserción de un hilo de retracción para la

impresión), el EU es capaz de regenerarse rápidamente (en 48 h)<sup>17</sup>.

A continuación, se presentan algunos aspectos clínicos críticos en cuanto al EU:

1. Al ser un tejido permeable, no debe haber material de restauración o detritus procedente de los procedimientos clínicos en contacto con el EU, ya que existe el riesgo de inducir una inflamación gingival transitoria o permanente.
2. El sondaje periodontal convencional efectuado con una sonda milimétrica Williams o North Carolina, debe realizarse con una presión digital leve, ya que la profundidad del surco clínico difiere de la del surco gingival que a menudo engloba una porción pequeña o media del EU. Por tanto, esta medición clínica no debe utilizarse para definir la profundidad de penetración de la sonda en el surco gingival bajo presión, porque es probable que esta acción invada el EU.
3. Los materiales de restauración actualmente disponibles para la odontología adhesiva restauradora son biotolerables, pero no biocompatibles. Esto significa que no deben permanecer en contacto con el EU, ya que se puede producir una reacción de antígeno-anticuerpo<sup>67</sup>. En condiciones ideales, estos materiales son bioactivos, estimulan la proliferación celular y la adhesión que es similar a lo que ocurre en implantología oral y ortopédica<sup>18</sup> con materiales como el titanio y el circonio, así como con polímeros como la polietereetercetona (*polyetheretherketone* - PEEK)<sup>19</sup>. Algunos autores consideran que incluso las restauraciones implantosoportadas, al ser de naturaleza transmucosa, invaden el espacio biológico<sup>20</sup>.

Más o menos a nivel de la unión amelocementaria (UAC), el EU da paso apicalmente a la inserción del TC. El TC forma una unión

**Fig. 4** (a) El propósito de toda preparación dental es obtener espacio para el material de restauración. Un diente puede presentar un volumen coronal deficiente, por lo que no requiere preparación. (b) Es importante posicionar la demarcación cervical e interproximal con una profundidad media de 0,2 a 0,4 mm para evitar la exposición dentinaria cervical y garantizar un perfil de emergencia adecuado. (c) En condiciones ideales, las preparaciones dentales deben posicionarse 0,2 a 0,5 mm por encima del margen gingival, en especial cuando el color del sustrato es favorable.



a través de las fibras conectivas con el cemento radicular. Esta conexión es real, dado que el extremo dental de estas fibras está mineralizado y se encuentra anclado en la superficie del cemento (fibras de Sharpey). A partir de este origen mineralizado, las fibras se dirigen hacia el TC del margen gingival, formando parte de su estructura. Desde el punto de vista del sellado, una función importante del TC es impedir la migración apical del EU, manteniendo el nivel del margen gingival en posición<sup>15</sup>.

## Regla 2: La excelencia de la ejecución clínica es más determinante que el material de restauración seleccionado.

Deben observarse varios factores para obtener salud periodontal en la vecindad de una restauración dental independientemente de su extensión y del material utilizado. El factor primario está relacionado con la localización vertical del límite de preparación dental. A este respecto, deben considerarse dos elementos: primero, hay que asegurar una distancia apropiada para un perfil de emergencia restaurador adecuado y segundo, intentar siempre que sea posible colocar un límite restaurador supragingival (supG) o equigingival (eqG). Sin embargo, si el límite subgingival (subG) es inevitable, el límite de preparación debe permanecer en contacto con el ES (tejido impermeable), penetrar un máximo de 0,5 mm en la superficie vestibular y 1,0 mm en las superficies interproximales en relación con el margen gingival libre<sup>21</sup>.

Para obtener un periodonto sano, además del nivel vertical del límite de preparación (supG, eqG o subG), es de crucial importancia que, en general tanto la preparación dental como la adaptación de la restauración suprayacente (provisional o permanente) sean óptimas y adecuadas. Una preparación dentaria inapropiada puede dar lugar a un contorneado excesivo de la restauración, a un perfil de emergencia inadecuado, a un diseño oclusal incorrecto y, en definitiva, a un fracaso funcional y estético.

Es importante recordar que el objetivo de toda preparación dental es proporcionar espacio para el material restaurador. En raras excepciones, un diente puede presentar un volumen coronal deficiente, por lo que no requiere preparación (Fig. 4a). No obstante, incluso en el caso de un diente con este tipo de características, es importante planificar la posición de los límites cervica-





**Fig. 5** (a - g) Las preparaciones subgingivales quedan justificadas en situaciones de decoloración del sustrato que requieren el recubrimiento total del diente por la restauración. La figura (e) muestra que a veces es importante restaurar el sustrato decolorado con una resina compuesta opaca directa antes de la cementación.



**Fig. 6** 6 (a - e)  
También está justificado efectuar una preparación subgingival para reemplazar restauraciones que ya presentan preparaciones o restauraciones subgingivales.



les e interproximales de la futura restauración. Otro aspecto también relevante es planificar su perfil de emergencia de tal modo que se consiga una adaptación predecible en la restauración evitando posibles lesiones periodontales. Esta demarcación cervical e interproximal ha de ser lisa con

una profundidad media de 0,2 a 0,4 mm para evitar la exposición dentinaria (Fig. 4b).

Según Richter y Ueno<sup>22</sup>, la definición y la excelencia del límite de preparación es incluso más importante que su nivel vertical en relación con el margen gingival libre. Es preferible que las preparaciones dentales no

se posicionen en el surco gingival<sup>21</sup>; lo ideal es que se sitúen 0,2 a 0,5 mm por encima del margen gingival, en especial cuando el color del sustrato es favorable (Fig. 4c). Las preparaciones supG poseen varias ventajas dado que son más accesibles durante la realización de varios procedimientos clínicos, incluyendo el acceso más sencillo y la mejor visualización durante la preparación, la facilitación de la impresión o del escaneado, así como una mayor facilidad para efectuar los procedimientos de higiene oral y de mantenimiento a largo plazo<sup>21,23</sup>.

Pese a todas las consideraciones anteriores, existen determinadas situaciones, en las que quedan justificadas las preparaciones subG. Estas son:

1. Decoloración del sustrato (Fig. 5).
2. Reemplazo de restauraciones que ya presentan una preparación o restauración subG (Fig. 6).
3. Caries subG.
4. En diastemas que exigen un perfil de emergencia proximal para optimizar la posición de la papila interdental (Fig. 7).

En los casos arriba mencionados, existe una necesidad justificable de extender la preparación al surco. Sin embargo, ha de respetarse completamente la posición del EU y debe limitarse el contacto directo del material de restauración al ES que está queratinizado y es impermeable. Dado que el ES es un tejido con características exclusivas que son clínicamente indefinibles, no deben utilizarse parámetros como el sondaje en el proceso de toma de decisiones en cuanto a la profundidad con la que debe penetrarse en un determinado surco en relación con el margen gingival libre. Es importante tener en cuenta que, en la amplia mayoría de los individuos, el surco gingival (o el ES) posee una distancia perenne, al ser un epitelio de transición entre el EO y el EU<sup>11</sup>.

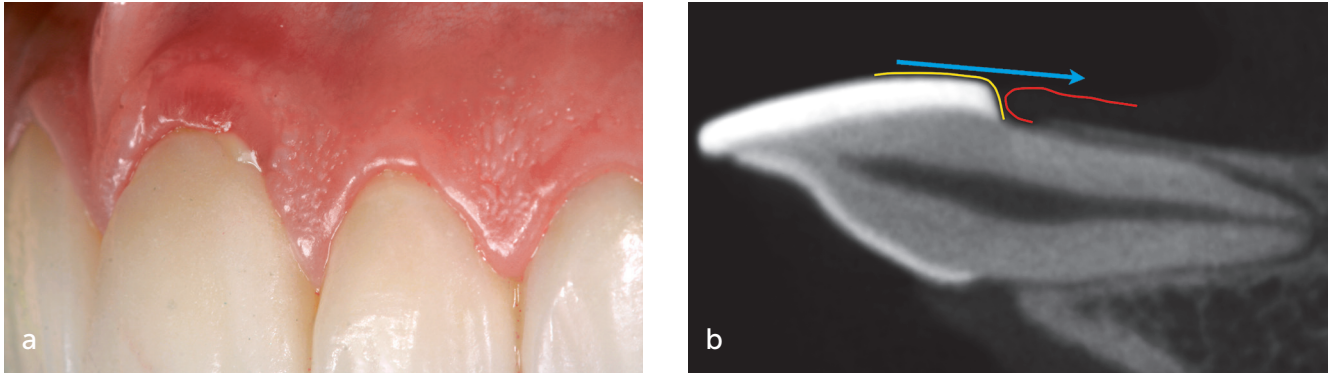
Desde la perspectiva de la odontología basada en evidencia (OBE), ya se ha conse-



**Fig. 7** (a - c) Los diastemas que requieren un perfil de emergencia proximal adecuado para optimizar la posición de la papila interdental exigen preparaciones marginales subgingivales.

guido consenso en la comunidad científica en cuanto a algunas de las consideraciones clínicas previamente mencionadas en relación con el límite de preparación dental relativo y los tejidos periodontales. Estas consideraciones son:

1. El EU forma parte del espacio biológico y es permeable. Por ello, todo material restaurador que contacte con su superficie estará en un contacto casi directo con el TC subyacente y generará diferentes grados de inflamación<sup>24</sup>.
2. Los materiales disponibles para las restauraciones dentales solo son biotolerables, pero no biocompatibles ni bioacti-



**Fig. 8** (a y b) En biotipos finos/festoneados, los dientes suelen presentar una convexidad vestibular más pronunciada, localizada entre los tercios medio y cervical de la corona. Esto parece aliviar el impacto directo de la comida en el periodonto. Los clínicos han de tener cuidado en no provocar un sobrecontorneado en casos de *no prep*, dado que esto puede dar lugar a una lesión periodontal.

vos<sup>25</sup>. Todos los materiales restauradores (directos o indirectos, provisionales o definitivos) pueden generar reacciones de antígeno-anticuerpo y no deben entrar en contacto directo con el EU, a excepción de titanio, óxido de circonio y PEEK<sup>6,19</sup>.

3. La amplia mayoría de los pacientes presenta biotipos periodontales finos/festoneados, por lo que aumenta el riesgo de lesiones periodontales, inestabilidad del margen gingival y compromiso de la estética resultante<sup>5</sup>. Dependiendo del biotipo periodontal, se pueden producir diferentes respuestas clínicas e histológicas por la violación del espacio biológico: formación de una bolsa periodontal, recesión gingival y/o migración apical del complejo dentogingival<sup>26</sup>.

En resumen, es importante definir las estrategias clínicas no solo en cuanto a la preservación de los tejidos duros dentales, sino también en cuanto a respetar la implicación periodontal. Dichas estrategias clínicas deben traducirse en una invasividad suficiente, una instrumentación adecuada, protocolos clínicos OBE y el empleo de materiales de primera calidad. Las restaura-

ciones provisionales y/o definitivas bien ajustadas tienen una influencia directa en el resultado final de la restauración, así como en la salud de los tejidos adyacentes. Un requisito exigible a todo clínico que realiza restauraciones adhesivas es que disponga de un profundo conocimiento de la histoanatomía de los tejidos periodontales y sea consciente del impacto que determinados procedimientos protésicos pueden tener en la salud periodontal.

### Regla 3: El biotipo periodontal es fundamental para definir la convexidad vestibular de la restauración

El biotipo periodontal es un factor de importancia crucial para la evaluación del riesgo estético en odontología restauradora. Es fundamental tenerlo en cuenta a la hora de seleccionar la secuencia y el protocolo de tratamiento adecuados, incluyendo la preparación, los procedimientos de impresión, la provisionalización y la cementación. El biotipo periodontal está directamente relacionado con la convexidad de la superficie vestibular de los dientes naturales, la cual desempeña un papel importante en dirigir la trayectoria del bolo durante la masticación

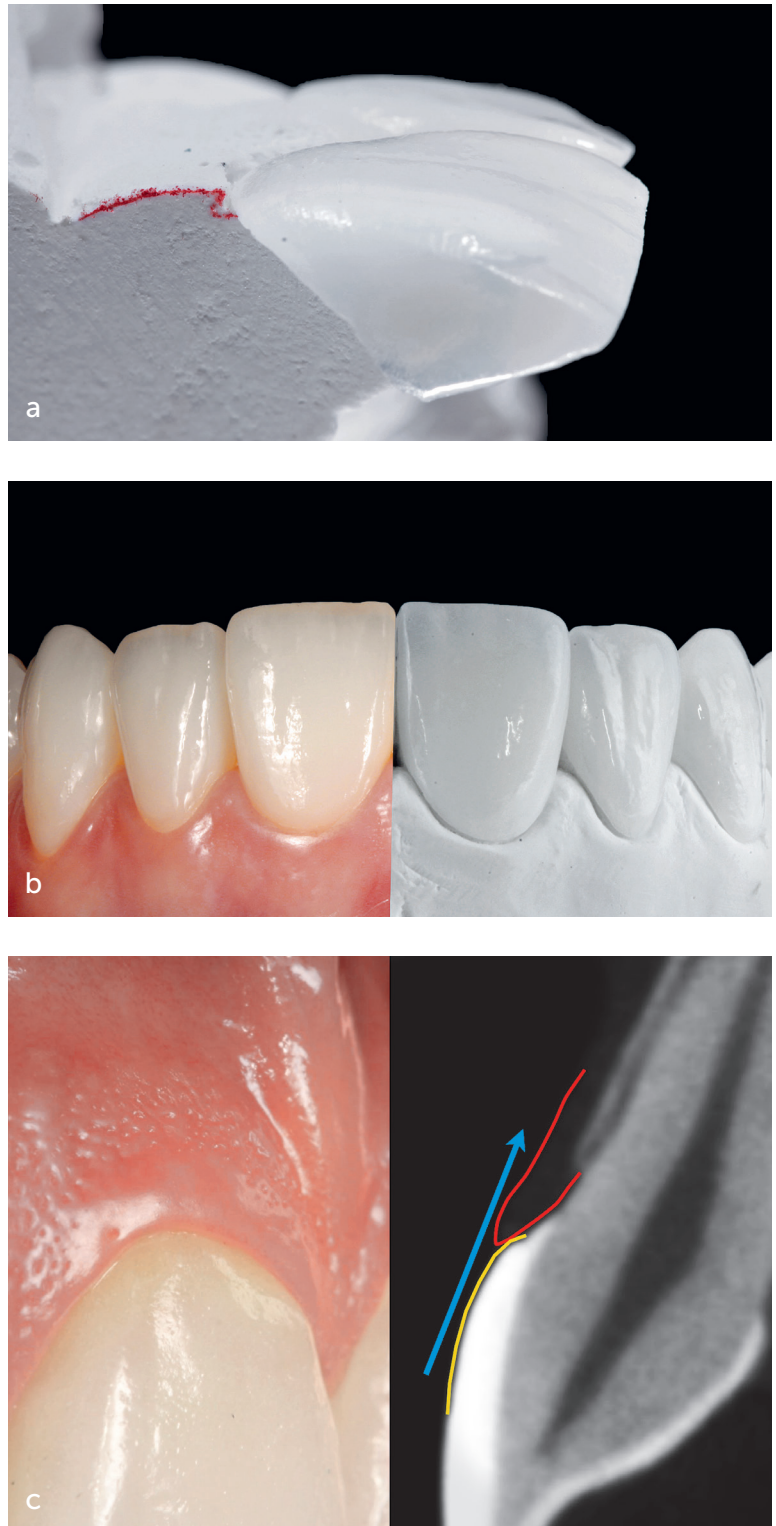


y promover la estimulación adecuada, así como tonificar los márgenes gingivales<sup>27</sup>.

Cuando el periodonto es fino/festoneado, los dientes suelen presentar una convexidad vestibular más pronunciada que se localiza entre los tercios medio y cervical de la corona, lo que parece aliviar el impacto directo de los alimentos en el periodonto. Los clínicos deben tener cuidado en no provocar un sobrecontorneado en casos de *non prep*, dado que pueden provocar lesiones periodontales (Fig. 8). El periodonto plano y grueso suele ser mecánicamente más resistente y, en general, se asocia a dientes con una superficie vestibular más aplanada. Este biotipo es menos sensible a los procedimientos dentales y permite determinadas maniobras clínicas menos delicadas, sin que se produzcan daños periodontales permanentes<sup>28</sup>. Por otro lado, este biotipo tiende más a desarrollar bolsas periodontales en presencia de inflamaciones que pueden enmascarar la evolución de una pérdida tisular irreversible<sup>15</sup>.

#### Regla 4: Una transición respetuosa entre el periodonto y la restauración aumenta la homogeneidad de los resultados clínicos

La interfase de diente-restauración-periodonto debe optimizarse con el objetivo de obtener la armonía entre los tejidos que son muy distintos desde el punto de vista anatómico y biológico. Mediante la posición, el límite de preparación y el perfil de emergencia en combinación con el contorno vestibular de la restauración cerámica, así como mediante el establecimiento de un "área de continuidad adhesiva" (ACA)<sup>29</sup>, se puede conseguir una integración adecuada de periodonto y restauración, con lo que se facilita el control de la placa en la región cervical (Fig. 9). La ACA, que forma una interfase híbrida de diferentes estructuras que se han unido, resulta de la adaptación co-



**Fig. 9** (a - c) Mediante la posición, el límite de preparación y el perfil de emergencia en combinación con el contorno vestibular de la restauración cerámicas, así como mediante el establecimiento de un área de continuidad adhesiva (ACA), se puede conseguir una integración adecuada de periodonto y restauración, con lo que se facilita el control de la placa en la región cervical.

rrecta entre las mismas, de forma que no existan discrepancias que puedan favorecer la acumulación de placa.

Tanto el clínico como el protésico/ceramista dental han de conocer las implicaciones biológicas de la restauración indirecta que están realizando para garantizar una terminación y adaptación adecuadas del margen de la restauración, así como un perfil de emergencia adecuado. El protésico dental ha de cumplir la posición de los tejidos blandos y respetar el espacio biológico en los casos de *non prep*, colaborando con el clínico en el proceso de selección del material para cada situación en particular.

Por último, para obtener una conexión satisfactoria de la interfase de periodonto y restauración, es fundamental tener cuidado durante la adhesión de las restauraciones dentales de cerámica. Hay que prestar atención a la elección de la viscosidad del cemento de resina compuesta y al protocolo de adhesión que ha de cumplirse y realizarse meticulosamente. El uso de hilos de retracción gingival ha de limitarse a casos en los que no se consigue una hemostasia completa en el EU, por lo que podría pasar líquido crevicular del ambiente interno al externo. En estos casos, debe optarse por

un hilo de retracción más fino (No. 000), impregnado con una solución hemostática con aluminio (para evitar posteriores sangrados) y situado a nivel del EU (es decir, no debe ser visible). Asimismo, deben utilizarse hilos de retracción en casos de preparaciones subG, dado que se requiere una separación mecánica. Cuanto menos tiempo permanezca el hilo de retracción en la posición, mejor será para la salud del periodonto. Por otro lado, no hay necesidad de utilizar hilos de retracción gingival en el caso de una preparación supG con tejidos periodontales sanos.

Si bien el aislamiento absoluto (con dique de goma) es fundamental para controlar la humedad, este puede ser nocivo para el margen gingival durante la cementación<sup>30</sup>. De forma alternativa, este control puede conseguirse con un aislamiento relativo mediante el uso de absorbentes salivales y retractores labiales o bien utilizando un aislamiento absoluto modificado.

Otro aspecto importante es el sellado de la restauración y el flujo del cemento. Durante este procedimiento, el clínico ha de tener cuidado en evitar la formación de vacíos que se producen cuanto queda aire atrapado entre la restauración y la superficie

dental. Una vez incorporada completamente la restauración, hay que remover cuidadosamente el exceso de cemento utilizando instrumentos adecuados, cepillos e hilo, a ser posible bajo magnificación. Limita la fotopolimerización exclusivamente a la zona central de la restauración utilizando puntas de colimación en el dispositivo de fotopolimerización facilita la remoción completa del cemento resina. Esto contribuye a asegurar que no haya exceso de material antes de la polimerización final del cemento resina en la ACA.

En casos de restauraciones múltiples, los hilos de retracción gingival (si proceden) solo deben removerse tras completar la fotopolimerización de todos los elementos. Una vez concluida la fotopolimerización, debe realizarse la terminación marginal para la que se pueden utilizar bisturíes del nº 12 y/o nº 12D, tiras profilácticas, seda dental y, en algunos casos, copas de goma con pastas de pulido finas.

Debe programarse una visita de control para asegurar que el periodonto en la vecindad de la nueva restauración presenta un aspecto sano sin signos de inflamación, dolor, calor, enrojecimiento, tumor y/o exudado.

## Consideraciones finales

Existen muchos factores que pueden relacionarse con el éxito periodontal de una rehabilitación dental adhesiva. Aunque cambien y evolucionen las técnicas y los materiales a lo largo de los años y surjan nuevas herramientas, la biología no va a cambiar. El clínico y el protésico/ceramista dental están obligados a mantenerse al día de los últimos desarrollos y a ampliar constantemente sus conocimientos sobre el comportamiento biológico de los tejidos periodontales y dentales en relación con las técnicas y los materiales utilizados para la rehabilitación oral. De este modo, respetando estos tejidos, se puede alcanzar el éxito pleno y la longevidad de la restauración. En lo que se refiere a los dientes naturales o restaurados, así como a las restauraciones implantosoportadas o a cualquier otro tipo de prótesis, la estabilidad y la salud de los tejidos periodontales deben ser un objetivo común de todos los profesionales de la atención dental.



## Bibliografía

1. Gracis S, Fradeani M, Celletti R, Bracchetti G. Biological integration of aesthetic restorations: factors influencing appearance and long-term success. *Periodontol* 2000;27:29–44.
2. Newcomb GM. The relationship between the location of subgingival crown margins and gingival inflammation. *J Periodontol* 1974;45:151–154.
3. Schroeder HE, Listgarten MA. The gingival tissues: the architecture of periodontal protection. *Periodontol* 1997;13:91–120.
4. Cohen LC, Dahlen G, Escobar A, Fejerskov O, Johnson NW, Manji F. Dentistry in crisis: time to change. *La Cascada Declaration. Aust Dent J* 2017;62:258–260.
5. Fischer KR, Künzberger A, Donos N, Fickl S, Friedmann A. Gingival biotype revisited – novel classification and assessment tool. *Clin Oral Investig* 2018;22:443–448.
6. Messer RL, Lockwood PE, Wataha JC, Lewis JB, Norris S, Bouillaguet S. In vitro cytotoxicity of traditional versus contemporary dental ceramics. *J Prosthet Dent* 2003;90:452–458.
7. Raffaelli L, Rossi Iommetti P, Piccioni E, et al. Growth, viability, adhesion potential, and fibronectin expression in fibroblasts cultured on zirconia or feldspathic ceramics in vitro. *J Biomed Mater Res A* 2008;86:959–968.
8. Padbury A Jr, Eber R, Wang HL. Interactions between the gingiva and the margin of restorations. *J Clin Periodontol* 2003;30:379–385.
9. Lang NP, Kiel RA, Anderhalden K. Clinical and microbiological effects of subgingival restorations with overhanging or clinically perfect margins. *J Clin Periodontol* 1983;10:563–578.
10. Dragoo MR, Williams GB. Periodontal tissue reactions to restorative procedures. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1981;1:8–23.
11. Gargiulo AW, Wentz FM, Orban B. Dimension and relations of the dentogingival junction in humans. *J Periodontol* 1961;32:261–267.
12. Stern IB. Current concepts of the dentogingival junction: the epithelial and connective tissue attachments to the tooth. *J Periodontol* 1981;52:465–476.
13. Nevins M, Skurow HM. The intracrevicular restorative margin, the biologic width, and the maintenance of the gingival margin. *Int J Periodontol Restorative Dent* 1984;4:30–49.
14. Lange D, Schroeder HE. Cytochemistry and ultrastructure of gingival sulcus cells. *Helv Odontol Acta* 1971;15(suppl 6):65–86.
15. Pöllänen MT, Laine MA, Ihalin R, Uitto VJ. Host-bacteria crosstalk at the dentogingival junction [epub ahead of print 26 July 2012]. *Int J Dent* 2012;2012:821383.
16. Nakamura M. Histological and immunological characteristics of the junctional epithelium. *Jpn Dent Sci Rev* 2018;54:59–65.
17. Kinumatsu T, Hashimoto S, Muramatsu T, et al. Involvement of laminin and integrins in adhesion and migration of junctional epithelium cells. *J Periodontol Res* 2009;44:13–20.
18. Rompen E, Domken O, Degidi M, Pontes AE, Piattelli A. The effect of material characteristics, of surface topography and of implant components and connections on soft tissue integration: a literature review. *Clin Oral Implants Res* 2006;17(suppl 2):55–67.
19. Schwitalla A, Müller WD. PEEK dental implants: a review of the literature. *J Oral Implantol* 2013;39:743–749.
20. Schubach P, Glauser R. The defense architecture of the human periimplant mucosa: a histological study. *J Prosthet Dent* 2007;97(6 suppl):S15–S25.
21. Schätzle M, Land NP, Anerud A, Boysen H, Bürgin W, Løe H. The influence of margins of restorations of the periodontal tissues over 26 years. *J Clin Periodontol* 2001;28:57–64.
22. Richter WA, Ueno H. Relationship of crown margin placement to gingival inflammation. *J Prosthet Dent* 1973;30:156–161.
23. Christensen GJ. Marginal fit of gold inlay castings. *J Prosthet Dent* 1966;16:297–305.
24. Ten Cate AR. The role of epithelium in the development, structure and function of the tissues of tooth support. *Oral Dis* 1996;2:55–62.
25. Werner S, Huck O, Frisch B, et al. The effect of microstructured surfaces and laminin-derived peptide coatings on soft tissue interactions with titanium dental implants. *Biomaterials* 2009;30:2291–2301.
26. Maynard JG Jr, Wilson RD. Physiologic dimensions of the periodontium significant to the restorative dentist. *J Periodontol* 1979;50:170–174.
27. Kao RT, Pasquinelli K. Thick vs. thin gingival tissue: a key determinant in tissue response to disease and restorative treatment. *J Calif Dent Assoc* 2002;30:521–526.
28. Block MS. Management of the facial gingival margin. *Dent Clin North Am* 2011;55:663–671.
29. Scopin de Andrade OS, Borges GA, Kyriillos M, Moreira M, Calicchio L, Correr-Sobrinho L. The Area of Adhesive Continuity: A New Concept for Bonded Ceramic Restorations. *Quintessence Dental Technology* 2013;36:9–26.
30. Daudt E, Lopes GC, Vieira LC. Does operatory field isolation influence the performance of direct adhesive restorations? *J Adhes Dent* 2013;15:27–32.