

Revisiones Bibliográficas:

AGRESION GINGIVAL CON LOS PROCEDIMIENTOS RESTAURADORES

Recibido para arbitraje: 08/01/2008

Aceptado para publicación: 22/04/2008

José Rafael Salazar* Giménez Xiomara**

*Profesor Asistente Cátedra Coronas y Puentes UCV. Jefe Departamento Prótesis UCV. Jefe Cátedra Coronas y Puentes UCV

Dirección: Av. Andrés Bello Los Palos Grandes. Edif.. Atlantic. Piso 8 Ofic. 5. Caracas- Vzla.

Correo electrónico: joxiomar13@cantv.net

** Profesor Agregado Cátedra periodoncia UCV.

Dirección: Av. Andrés Bello Los Palos Grandes. Edif.. Atlantic. Piso 8 Ofic. 5. Caracas- Vzla.

Correo electrónico: joxiomar@cantv.net

RESUMEN:

Desde los años 50 se plantea la estrecha vinculación entre la Periodoncia y la Odontología Restauradora, cada vez mas las investigaciones demuestran la estrecha relación que existe entre ambas especialidades y la importancia que el Odontólogo Restaurador debe dar a cada una de ellas. Por esta razón se describen los aspectos más relevantes a tomar en cuenta en los procedimientos restauradores para evitar la agresión a los tejidos periodontales y garantizar el pronóstico a largo plazo.

Palabras Claves: ancho biológico, terminación gingival, contorno.

ABSTRAC:

Since 1950 there is a connexion between Periodontics and Restorative Dentistry. In this article we describe all relevant aspects in restorative procedures to avoid aggressions to the periodontal tissue and also to increase the prognosis in long terms.

Key words: wide biologic, gingival margin, contour.

CONSIDERACIONES PERIODONTALES:

La mucosa bucal consta de tres tipos: La mucosa masticatoria (queratinizada) que cubre la encía y el paladar duro. La mucosa de revestimiento que cubre labios, mejillas, vestibulo, alvéolos, suelo de la boca y paladar blando. La mucosa especializada (sensitiva) que cubre la cara dorsal de la lengua y las papilas gustativas.

La encía es la parte de la mucosa masticatoria que recubre la apófisis alveolar y rodea la porción cervical de los dientes; está compuesta de una capa epitelial y un tejido conjuntivo subyacente denominado lámina propia. En sentido coronal la coloración en salud es rosado coralino y presenta un puntillado, su anchura es variable y oscila entre 1 y 9mm y termina en el margen gingival libre cuyo contorno es festoneado. En sentido apical, la encía se continúa con la mucosa alveolar, laxa y de color rojo oscuro, de la cual está separada por una línea demarcatoria fácilmente reconocible llamada unión mucogingival ó línea mucogingival.(1,2)

En la encía se pueden distinguir 2 partes: (1,3)

- Encía Libre: es de color rosado coralino, con superficie opaca y consistencia firme, comprende por una parte el tejido gingival en las caras vestibular, lingual/palatina de los dientes, la cual va desde el margen gingival en sentido apical, hasta el surco gingival, ubicado a nivel de la unión

cemento-esmalte y por otro lado la encía interdental ó papilas interdentes cuya forma está determinada por la relación de contacto entre los dientes, el ancho de las superficies dentarias proximales y el delineado de la unión cemento-adamantina. En el sector anterior la papila tiene forma piramidal, mientras que a nivel de los molares la forma es aplanada, esto es debido a que los premolares y molares tienen superficies de contacto en vez de puntos.

- Encía adherida: Se extiende en sentido apical hasta la unión mucogingival y de allí se continúa con la mucosa alveolar. Su textura es firme, de color rosado coralino y a veces presenta pequeñas depresiones en su superficie denominadas punteado, las cuales le dan un aspecto de cáscara de naranja. Las fibras del tejido conjuntivo la adhieren firmemente al hueso alveolar subyacente y al cemento.

El margen gingival libre a menudo es redondeado, formándose una pequeña invaginación ó surco entre el diente y la encía, llamado surco gingival el cual apicalmente puede tener una profundidad entre 1,5-2mm. No siempre es clínicamente aparente, solo está presente en 30 a 40% de los adultos; a menudo es más pronunciado en las caras vestibulares de premolares y molares superiores.(4,5)

En la base del surco gingival se encuentra la interfase epitelio diente, también conocida como Epitelio de unión, al igual que el epitelio del surco y el epitelio bucal, el epitelio de unión se renueva constantemente mediante división celular. Las células del epitelio del surco y su superficie es queratinizada. A nivel ultra estructural el epitelio de unión consta de hemidesmosomas y una lámina basal que anclan las células epiteliales al esmalte y a la superficie de cemento.(6)

La profundidad del surco gingival es variable en individuos sanos, siendo en promedio de 1,8mm, sin embargo un surco de 3mm puede ser mantenible; por ello el mantenimiento periodontal con un óptimo control de placa asegura el éxito de la terapia periodontal y favorece el pronóstico para los tratamientos restauradores.(7)

Todo odontólogo restaurador debe considerar que existe una estrecha e inseparable relación entre salud periodontal y Odontología restauradora, cuyos procedimientos incluyen Periodoncia, Endodoncia, Operatoria, Coronas y Puentes y Dentaduras Parciales Removibles. Los objetivos de las restauraciones están enmarcados en salud, función y estética; para cumplirlos es indispensable comprender la función del Ancho Biológico en la preservación de la salud de los tejidos gingivales y el control de la forma gingival de la restauración, con lo cual se determinará la ubicación de los márgenes de la restauración.(8)

El Ancho Biológico es definido por Gargiulo y col (7) en 1961 como la dimensión del espacio que los tejidos ocupan sobre el hueso alveolar, señalando que en el ser humano promedio la inserción de tejido conjuntivo ocupa 1.07mm de espacio sobre el hueso alveolar y que el epitelio de unión, por debajo de la base del surco gingival ocupa 0.97mm del espacio sobre la inserción de tejido conjuntivo. Estas 2 medidas constituyen el ancho biológico.

Las medidas del ancho biológico pueden variar entre cada paciente, encontrándose variaciones que van desde 0.75 mm a 4.3mm, por tal motivo debe determinarse en cada paciente las mediciones respectivas para establecer así la ubicación de los márgenes de las restauraciones, Vacek (8); en este sentido las investigaciones de Oakley y col (9) en 1999 demuestran que el ancho biológico se restituye luego de procedimientos de cirugía periodontal para alargamiento de corona clínica, en donde ocurre generalmente una migración apical del epitelio de unión y se crea un nuevo espacio para el grupo de fibras de tejido conjuntivo por resorción de la cresta ósea alveolar.

Nevins (10) en 1993 demuestra que al considerar la anchura biológica individual, se logra una condición mas favorable para la salud gingival y el éxito de la restauración y establece que la anchura biológica es de aproximadamente 3 mm; el primer milímetro va desde la cúspide de la dentina hasta el cierre marginal de la encía siendo específica para cada paciente; luego 1mm para la inserción del epitelio y 1 mm para la inserción del tejido conjuntivo. (Fig. 1)



Fig 1
Ancho Biológico.

Tomado de Nevins M. Periodontal considerations in prosthodontic treatment. *Curr Opin Periodontol.* 1993; 151-156.

¿CUANDO SE INVADE EL ANCHO BIOLÓGICO?

a. LINEA DE TERMINACIÓN:

Las características principales están relacionadas con la nitidez, con un tallado fácil de observar, debe seguir el contorno de la encía, no involucrar el espacio de la papila interdientaria, ni el epitelio del surco ni el epitelio de unión; en este aspecto es importante considerar la ubicación y el diseño de la línea de terminación gingival.

La ubicación subgingival de los márgenes constituye un riesgo biológico para los tejidos periodontales, debido por una parte a la dificultad de acceso para el pulido final de la restauración y por otra a la invasión del ancho biológico por la ubicación por debajo de la cresta gingival. (11,12,13).

Esta invasión afecta los tejidos gingivales ocasionando dos reacciones diferentes una que como respuesta del organismo a la agresión ocurra una pérdida ósea con recesión del margen gingival, en la búsqueda de crear un nuevo espacio entre el hueso alveolar y el margen a fin de dar lugar a la reinserción de tejido; esta situación ocurre generalmente cuando el hueso que rodea al diente es muy delgado y la recesión tiene lugar como respuesta al trauma provocado por la técnica restaurativa; en este aspecto el biotipo de encía más susceptible a la recesión es aquella muy festoneada y delgada. Otra opción es que la altura ósea se mantiene invariable pero se instala una inflamación gingival persistente. (14)

En el 2001 Schätzle (15) presenta una investigación de 26 años (1969-1995), donde evaluó la influencia de los márgenes de las restauraciones en los tejidos periodontales, cuyo objetivo era examinar por largo tiempo la relación entre la restauración dental y la salud periodontal de 160 hombres escandinavos de clase media, con una buena a moderada higiene bucal y mantenimiento dental regular, con restauraciones donde la terminación gingival estaba localizada 1mm por debajo del margen gingival y confirmó que la ubicación subgingival de los márgenes de las restauraciones van en detrimento de la salud gingival y periodontal. Adicionalmente en este

estudio se evidencia un incremento en la pérdida de inserción en aquellos dientes con restauraciones subgingivales, la cual puede ser detectada clínicamente de 1 a 3 años después de colocada la restauración.

Jonathan y col (16) en 2003, demuestran que la presencia de caries ó restauraciones dentales en adultos en la tercera de vida pueden ser un factor de riesgo para la pérdida de inserción periodontal, esto evaluando 884 pacientes con caries y restauraciones a los 26 años de edad y luego a los 32 años, encontrando que a los 32 años había ocurrido en los dientes restaurados una pérdida de inserción periodontal mas del doble que la ocurrida en los dientes adyacentes.

Las restauraciones con márgenes supragingivales ocasionan una mínima injuria al periodonto, porque son más fáciles de preparar sin traumatizar los tejidos blandos, se pueden pulir con facilidad, así mismo se mantienen libres de placa, se facilita la toma de impresiones y la evaluación de la restauración en el mantenimiento.(17,18,19)

En el estudio de Müller en 1986 (20) realizado sobre pacientes tratados periodontalmente y con coronas y puentes fijos, se demuestra que la ubicación gingival ó supragingival de la restauración ocasiona escasa ó ninguna inflamación gingival después de 1 año de tratamiento y que la flora subgingival presente es similar a la flora regularmente encontrada en condiciones de salud.

Además de la ubicación gingival del margen de la restauración, otro factor importante a considerar para preservar la salud periodontal es su diseño, Rosentiel 2 presenta los diseños de márgenes que se han propuesto, señalando sus ventajas y desventajas:

TABLA 1
Ventajas y Desventajas de los diseños de márgenes

DISEÑO	VENTAJAS	DESVENTAJAS	INDICACIONES
Filo de Cuchillo	Conserva estructura dentaria	No proporciona suficiente volumen	No recomendado
Borde en Cincel	Conserva estructura dentaria	Localización difícil de controlar	Ocasional sobre dientes inclinados
Bisel	Elimina esmalte sin Soporte. Permite acabado metal	Prolonga la preparación al surco.	Cara vestibular coronas de recubrimiento parcial.
Chaflán	Margen diferenciado, volumen adecuado, fácil controlar	Precaución para evitar el labio sin soporte de esmalte	Cara lingual, en coronas metal coladas y metal cerámica.
Hombro	Volumen de Material Restaurador	Menos conservador de la estructura dental	Cara vestibular coronas metal cerámica y total cerámicas
Hombro biselado	Volumen del material. Ventajas del bisel	Menos conservador, extiende la preparación hacia apical	Cara vestibular coronas metal cerámica posterior con margen supragingival

Tomado de Rosenstiel SF, Land MF., Fujimoto J. Principios de la preparación dental en Prótesis Fija. Cap 6 pp 119-147; 1991

b.

Las preparaciones en filo de cuchillo no proporcionan suficiente volumen en los márgenes, dando lugar a restauraciones sobre contorneadas con daño al tejido periodontal. El margen en cincel se forma cuando existe un mayor ángulo entre las superficies axiales y la estructura del diente no preparado, dando lugar a una preparación cónica donde la reducción axial no está paralela al eje longitudinal del diente. El chaflán queda diferenciado, deja volumen adecuado para el material restaurador y se puede colocar con precisión, siempre que se utilice una fresa de alta calidad. El hombro deja suficiente espacio para la porcelana, debe formar un ángulo de 90 grados con la superficie dental, el cual tiene más posibilidades de fracturarse, por lo tanto se recomienda un hombro biselado el cual elimina el esmalte sin soporte y permite el acabado del metal. (2,21)

c. **IMPRESIONES: SEPARACION GINGIVAL. MATERIALES. TECNICAS**

La separación gingival puede llevarse a cabo a través de métodos mecánicos, físico químicos, electro quirúrgicos y rotatorios; con lo cual se persigue desplazar lateralmente el tejido blando para permitir acceso y proporcionar suficiente grosor para el material de impresión; cada uno de los métodos tiene sus ventajas y desventajas así como sus riesgos sobre los tejidos periodontales. Una incorrecta manipulación del material de impresión y del desplazamiento de los tejidos puede agredir el periodonto y ocasionar daños irreversibles. (2)

El desplazamiento del tejido gingival con el método físico ó físico-químico debe ser cuidadoso para evitar daños irreparables, el hilo separador se puede colocar seco, pero debe humedecerse in situ antes de retirarlo para prevenir que se adhiera el epitelio interno del surco y lo desgare. (2)

En cuanto a los materiales de impresión existe hoy día una gran variedad de ellos como hidrocoloides irreversibles y reversibles, polímeros polisulfuros, siliconas por adición y condensación, polieteres cada uno con ventajas, desventajas e indicaciones, sin embargo la manipulación y evaluación apropiada en la toma de impresión garantizarán la salud de los tejidos periodontales. Es recomendable evaluar el surco gingival después de la toma de impresión a fin de inspeccionar la limpieza del mismo de residuos de material de impresiones. (2)

Cometer errores durante la preparación dentaria, la toma de impresiones y la protección temporal puede tener efectos negativos sobre el tejido periodontal. (21)

d. **PROTECCIONES TEMPORALES**

La restauración provisional debe tener márgenes definidos, lisos, bien pulidos que faciliten la remoción de placa y no su retención y evitar así una respuesta inflamatoria localizada; por lo tanto debe confeccionarse una protección temporal bien contorneada y con ajuste correcto que favorezca y mantenga la salud satisfaciendo además la estética. (2,22,23) (fig 2)

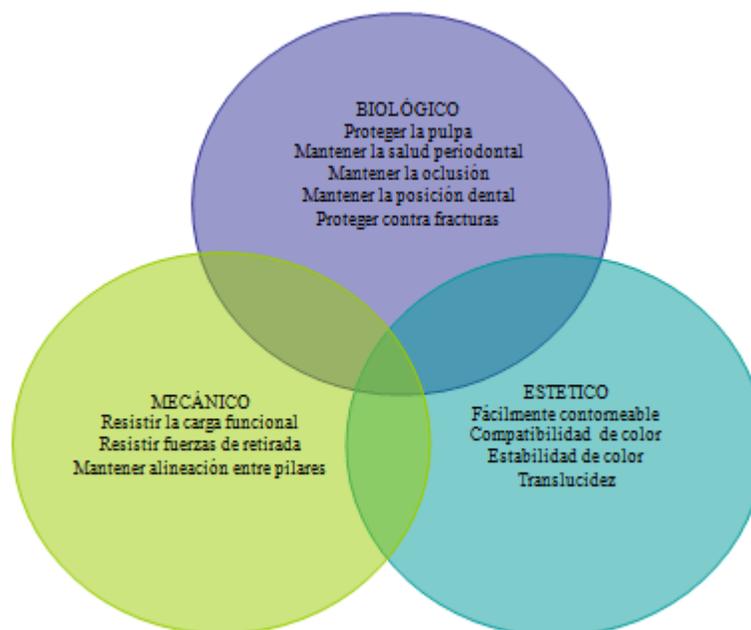


Fig 2
Funciones de las Protecciones Temporales.
Tomado de Rosenstiel SF, Land MF., Fujimoto J. Principios de la
preparación dental en Prótesis Fija. Cap 6 pp 119-147; 1999. (2)

e.

Para conservar la salud periodontal, la restauración provisional debe tener un adecuado ajuste marginal, forma adecuada y superficie lisa y bien pulida, esto favorece la eliminación de placa, factor etiológico primario de la inflamación gingival; así mismo si se invade el espacio biológico con sobre-extensiones apicales, es probable que aparezca una zona de isquemia que si no se corrige puede dar lugar a inflamación, retracción y hasta necrosis (24). En prótesis fijas los tejidos gingivales inflamados y hemorrágicos dificultan los procedimientos restauradores como la toma de impresiones y cementado, en este sentido es menester cuidar que no queden residuos de resina acrílica o de cemento temporal dentro del surco gingival. (22,23)

f. **DISEÑO DE LA RESTAURACION**

En cuanto al diseño de la restauración deben considerarse dos aspectos de singular importancia: el contorno y el punto de contacto

CONTORNO:

La armonía observada en los dientes naturales y en el periodonto sano es imposible de reproducirlo perfectamente con prótesis dental, pero es posible llegar a acercarse adecuadamente si contamos con los conocimientos necesarios que permitan conseguir una buena adaptación, una buena forma y contorno. (25)

Se han planteado diversas clasificaciones en cuanto al contorno de las coronas y aún en la actualidad, la clasificación de Wheeler²⁶ es la más utilizada: El se estudió en la curvatura vestibular del diente natural y comprendió la importancia que el mismo tenía como protección y estimulación para el margen gingival durante los procesos de masticación; estableciendo entonces 3 categorías: (A) Contorno Normal, (B) Infracontorno y (C) Sobrecontorno. (Fig 3)

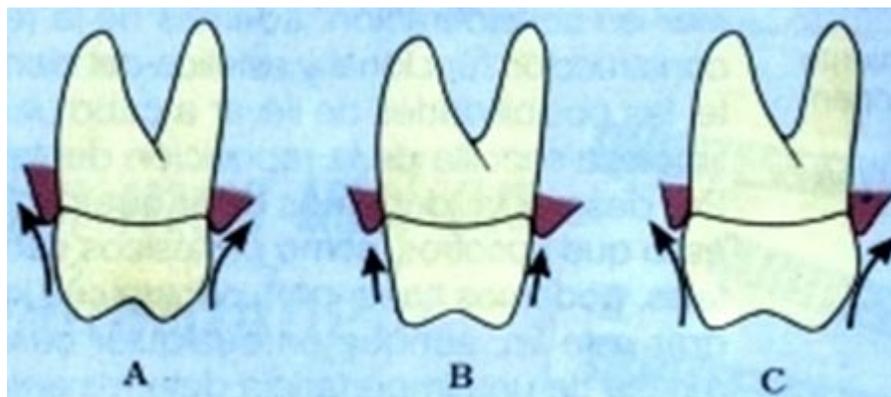


Fig 3

Clasificación de Wheeler

Tomado de Wheeler, RC. Complete crown form and the periodontium. J. Prosthet Dent.1964; 11:722-734

g.

Cuando se modela un infracontorno, el alimento choca directamente sobre el margen gingival produciendo daño y en el sobrecontorno no es posible lograr la estimulación mecánica y se favorece la retención de placa con la consecuente inflamación gingival, sin embargo esta clasificación de reproducción normal de contorno es posible lograrlo cuando existe una armonía entre encía y diente, pero cuando existe una corona clínica larga debido a pérdida ósea y retracción gingival, la situación cambia, por esta razón Kusakari y col citado por Shigemura²⁵ sugieren un ligero infracontorno, el cual favorece la auto limpieza y proporciona un mejor acceso a la remoción de placa.

En contraposición a lo anterior se ha empleado una clasificación simplificada. (Fig. 4), la cual describe: (25)

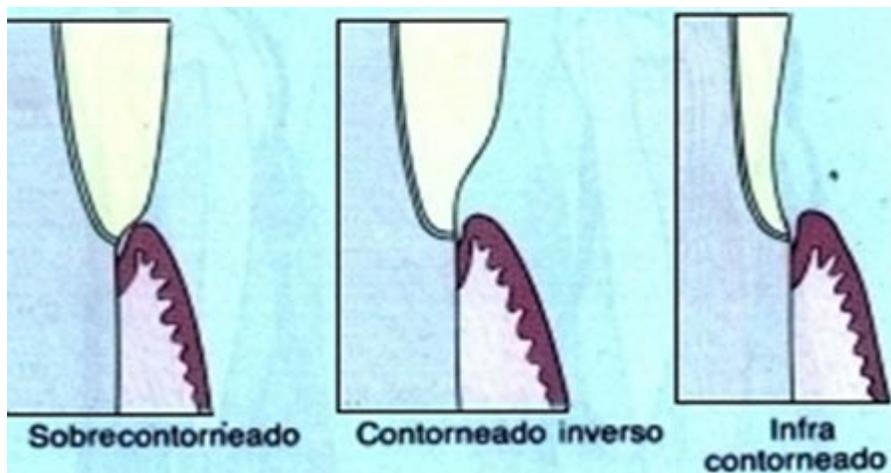


Fig 4

Contornos

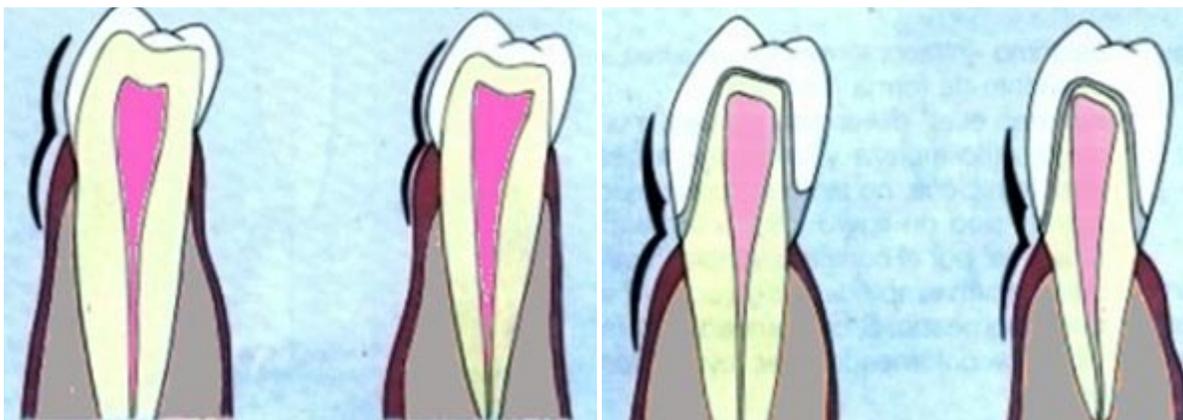
Tomado de Shigemura Hiroshi. El Contorneado de la corona de prótesis dental. Quintessence.1994; 5(2):65-89.

- A. Sobrecontorno: cuando el ángulo de apertura es mayor que el de la reposición dental y la superficie cervical.
- B. Contorno Inverso: cuando el ángulo de apertura es igual que el de la reposición dental y la superficie cervical
- C. Infracontorno: cuando el ángulo de apertura es menor que el de la reposición dental y la superficie cervical.

Kissov en el 2001 (27) demuestra que el sobrecontorno ocasiona un gran acumulo de placa dental en el área ubicada entre la línea del ecuador y el margen de la encía, esto independientemente del tipo de material que se utilice para la confección de la corona y concluye mencionando que tanto los odontólogos restauradores como los técnicos protésicos subestiman la preservación del contorno natural y la anatomía de la corona dental, ignorando el efecto negativo que tiene sobre el periodonto el sobrecontorno de una prótesis fija.

Otra relación de contorno presentada en la teoría de Abrams, Keough y Kay citados por Shigemura (25), es la que establece que la relación entre la curvatura del diente a restaurarse y la del tejido blando se simboliza mediante el término "ala de gaviota", refiriéndose a la imagen formada en vestibular por la corona y la encía, donde la forma de la protuberancia de la corona se adapta a la forma de la encía. (Fig. 5 y 6)

Fig 5 y 6
PROTUBERANCIA DE LA CORONA



Tomado de Shigemura Hiroshi. El Contorneado de la corona de prótesis dental. Quintessence.1994; 5(2):65-89

Kraus citado por Shigemura,25 coincide con la teoría anterior, sin embargo le adiciona una relación entre la curvatura de la superficie vestibulo-lingual y el periodonto, señalando que mientras mayor grosor tiene el periodonto mayor es la curvatura y viceversa. (Fig. 7)

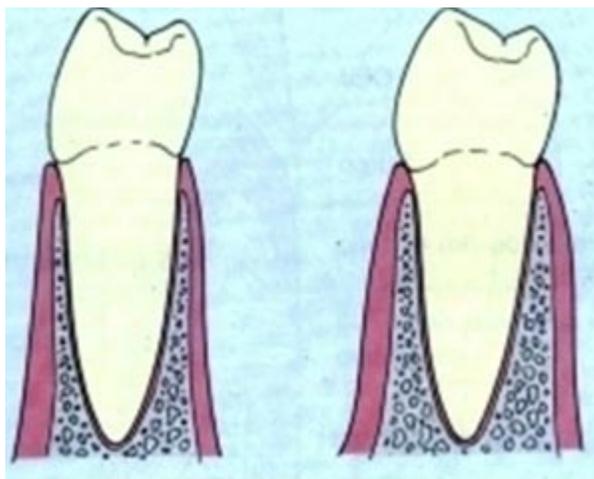


Fig 7
Grosor del Periodonto
Tomado de Shigemura Hiroshi. El Contorneado de la corona de prótesis dental. Quintessence.1994; 5(2):65-89.

Por su parte Eismann (28) en 1971 plantea que en una relación correcta entre el periodonto y el diente no solo tiene lugar la auto limpieza, sino la estimulación de la encía, por lo tanto manifiesta en su teoría que la longitud de la corona clínica, la curvatura vestibulo-lingual y el transporte de los alimentos, son factores de suma importancia para la conservación de la salud periodontal y por tal motivo, en caso de un diente con una corona clínica larga, la corona artificial que se confeccione debe configurarse con una curvatura mas reducida. (Fig. 8)

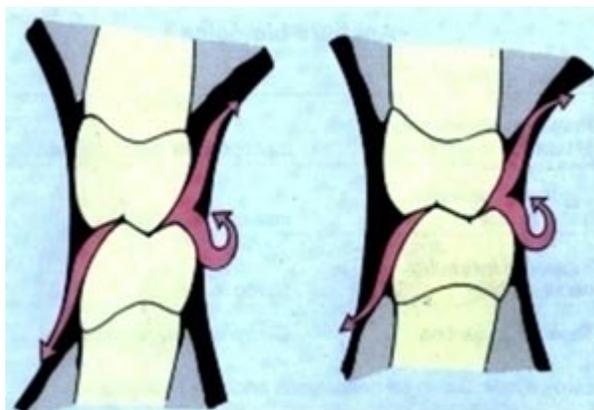


Fig 8
Teoría de Eismann
Tomado de .- Eismann, HF et al. Physiologic design criteria for fixed dental restoration. Dent Clin North Am. 1971; 15: 543-568.

Otra teoría presentada por Tjan citado por Shigemura (25), en relación al contorno, plantea que todas las teorías descritas en relación al contorno de la corona, son incapaces de evitar daños

sobre el periodonto y defiende la tesis de la ubicación supragingival del margen de la corona. Siendo que, no todos los casos cumplen a cabalidad con esta teoría de Tjan, es conveniente tomar en consideración el ancho biológico individual descrito con anterioridad y tomar la medida del surco como mínima para la ubicación del margen de la corona en casos indispensables. (10)

Al hablar de contorno es importante mencionar el llamado "perfil de emergencia" el cual se define como aquel punto en el que el tejido duro sale del blando. Hagiwara e Igarashi²⁹ analizan los comentarios de algunos autores como Stein y Kuwata; quienes sugieren una terminación rectilínea de la región subgingival para facilitar la higiene, mientras que Ross y col proponen una forma convexa por debajo del margen gingival para evitar el engrosamiento de la encía libre y la acumulación de placa con la consecuente aparición de gingivitis. (Fig. 9)

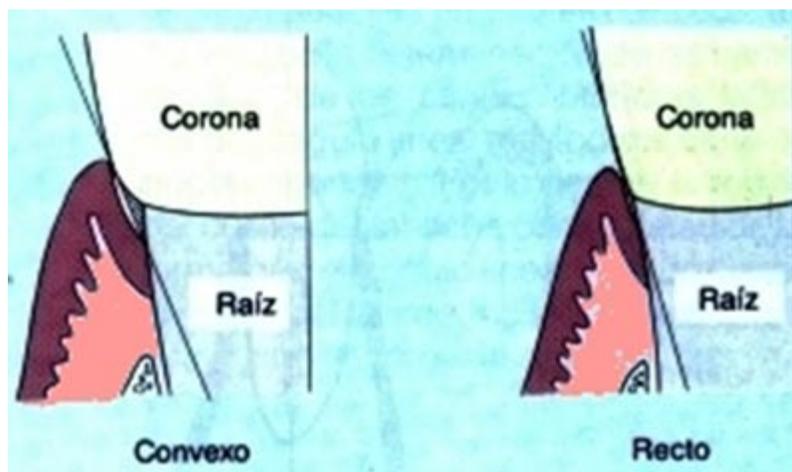


Fig 9
Perfil de Emergencia
Tomado de Hagiwara, Y. and Igarashi, T. Emergent profile.
Quintessence. 1991; 10(1): 55-64.

Por otra parte Keough y Kay citados por Hagiwara, (29) consideran en un principio que el margen subgingival de la corona debe engrosarse para lograr una mejor configuración de la encía, posteriormente analizando las dificultades de remoción mecánica de placa dental con medios mecánicos como el cepillado y la instrumentación, coinciden con la terminación rectilínea propuesta por Stein y Kuwata. (Fig 10 a, b, c)

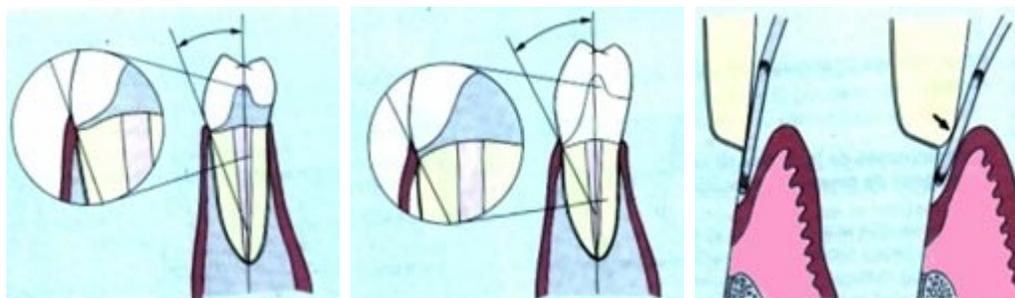


Fig 10a
Terminación Engrosada

Fig 10b
Terminación Recta

Fig 10c
Limpieza mecánica

Tomado de Hagiwara, Y. and Igarashi, T. Emergente profile. Quintessence. 1991; 10(1): 55-64.

PUNTO DE CONTACTO:

Otro aspecto a considerar en cuanto al contorno de la corona es el espacio interdental, cuando existe salud periodontal los espacios interproximales está ocupados por tejido óseo y tejido blando vestibular y lingual, unido por una porción cóncava en sentido vestíbulo-lingual denominada "col", la cual viene determinada por el punto de contacto; en caso de un punto de contacto profundo la concavidad del col es marcada, mientras que cuando la ubicación del punto de contacto es mas coronal, la concavidad del col es menos marcada, infiriéndose entonces que el col a nivel de los dientes posteriores está mas pronunciado; adicionalmente cabe destacar que el grado de queratinización de esta superficie es inversamente proporcional al ancho y alto de los espacios interproximales.25,30

Alrededor del punto de contacto se encuentran los nichos interproximales, de forma triangular y cóncavos, los cuales en salud están ocupados por la papila interdental. El nicho vestibular es menos profundo que el lingual y la papila es más alargada en los dientes anteriores y cuadrangular en los posteriores. Siendo que los nichos alojan la encía papilar la cual es muy susceptible al ataque bacteriano, no solo por ser un área de difícil higiene, sino también por la presencia de un epitelio escamoso estratificado, con pocas capas de células y falta de queratinización, es importante cuidar la presencia adecuada de ellos, ya que si la papila se altera puede ser debido a un margen gingival incorrecto, un contorno proximal exagerado y nichos generalmente muy pequeños.(30,31)

h. MATERIALES RESTAURADORES

En la actualidad se cuenta con una gran variedad de materiales dentales utilizados en odontología Restauradora, se han publicado diversas investigaciones resaltando tanto sus propiedades físicas como químicas, pero en cuanto a los efectos biológicos de los materiales existen muy pocos estudios.

Willershausen Y Colab (32) en el 2001 publicaron un estudio donde evaluaron el comportamiento de restauraciones hechas por mas de 6 meses con materiales de resina, amalgama y aleación de oro, en contacto inmediato con el tejido gingival en 103 pacientes con 255 dientes restaurados(101 con resinas, 98 con amalgamas y 56 con inlays en oro) y examinaron el margen gingival, encontrándose que la prevalencia mas alta de inflamación gingival ocurría en contacto con el material de resina, esto pudiera ser debido a mala indicación, fallas de la técnica o simplemente a las propiedades químicas del material.

Similares resultados muestran los estudios de Paolantonio y cols (33) en el 2004, al analizar durante 1 año, el comportamiento de 3 materiales restauradores como amalgamas, cemento de vidrio ionomérico y resina compuesta en cavidades clase V subgingivales, encontrando que las cavidades subgingivales obturadas con resina compuesta tenían un significativo incremento en la cantidad de bacterias anaeróbicas Gram.-negativas, responsables de la enfermedad periodontal.

Otras investigaciones Develioglu (34), coinciden con los datos suministrados anteriormente en este caso con prótesis fijas de metal- resina

Durante largo tiempo se ha discutido e investigado la gran dependencia que tienen los procedimientos restauradores sobre la salud periodontal, esto es debido a que frecuentemente se encuentran problemas de alteraciones de la arquitectura gingival en relación a dientes preparados con restauraciones ó al manejo del tejido blando. En este aspecto todo odontólogo

restaurador debe conocer la importancia que tienen las protecciones temporales para guiar y conservar la forma del tejido blando así como el rol de la restauración final, la cual debe contribuir a mantener el tejido por largo tiempo. Así mismo la ubicación de los márgenes de las restauraciones, el manejo del tejido periodontal durante la preparación dentaria, el papel de las coronas provisionales, la injuria de los tejidos durante los procedimientos de impresiones ó cementados, el contorno de las coronas, el diseño de los púnticos y el adaptado apropiado, son factores que contribuirán a favor ó en contra del mantenimiento de salud a largo plazo.(35)

BIBLIOGRAFIA

1. Lindhe J.: Periodontología Clínica e Implantología Odontológica. 4ta ed. Buenos Aires, Ed Panamericana. 2005
2. Rosenstiel S; F. Land M; F. Fujimoto J.: Prótesis Fijas. Barcelona, Editorial Salvat. 1991
3. Carranza F; A. Periodontología Clínica. 9na ed. Mexico, Editorial McGraw-Hill Interamericana. 2004
4. Bowers, G. M. A study of the width of the attached gingival. J Periodontol 1963; 34:200.
5. Ainamo, J. and Loe, H. Anatomic characteristics of gingiva. A clinical and microscopic study of free and attached gingiva. J Periodontol 1966; 37:5.
6. Padbury A Jr, Eber R, Wang HL. Interactions between the gingiva and the margin of restorations. J. Clin Periodontol. 2003; 30(5):379-385.
7. Gargiulo AW, Wentz FM, Orban B. Dimension and relations of the dentogingival junction in humans. J Periodontol 1961; 32:262
8. Vacek JS, Gher MF, Assad DA. The dimensions of the human dentogingival junction. J Periodont Restor Dent 1994; 14(2):155
9. Oakley E, Rhyu IC, Karatzas S, Gandini-Santiago L, Nevins M, Caton J. Formation of the biologic width following crown lengthening in nonhuman primates. J Periodontics Restorative Dent. 1999; 19(6):529-541.
10. Nevins M. Periodontal considerations in prosthodontic treatment. Curr Opin Periodontol. 1993; 151-156.
11. Marcum JS. The effect of crown margin depth upon gingival tissue. J. Prosthet Dent 1967; 17: 479
12. Leon AR. The periodontium and restorative procedures. A critical review. J Oral Rehabil.1977; 4(2):105-117.
13. Parma-Benfenati S, Fugazzoto PA, Rubén MP. The effect of restorative margins on the postsurgical development and nature of the periodontium. Part I. J Periodont Restor Dent 1985; 6:31.
14. Olsson M, Lindhe S. Periodontol characteristics in individuals with varying forms of the upper central incisors. J Clin Periodontol 1991; 18:78

15. Marc Schätzle, Niklaus P., Lang, Age Ånerud. Hans Boysen, Walter Bürgin, Harald Løe. The influence of margins of restorations on the periodontal tissues over 26 years. *J of Clinical Periodontology*. 2001; 28(1):57-64.
16. Jonathan M., Broadbent, Karen B., Williams, W., Murray Thomson, Sheila M. Williams. Dental restorations: a risk factor for periodontal attachment loss?. *J of Clinical Periodontology*. 2003; 33(11):803-810.
17. Silness, J. Periodontal conditions in patients treated with dental bridges III. The relationship between the location of crowns margins and the periodontal condition. *J Periodontal Res* 1970; 5:225.
18. Newcombe, GM. The relationship between the location of subgingival crown margins and gingival inflammation. *J Periodontol*. 1974; 45:151.
19. Maynard JG Jr, Wilson RD. Physiologic dimensions of the periodontium significant to the restorative dentist. *J. Periodontol*. 1979; 50(4):170-174.
20. Müller HP. The effect of artificial crown margins at the gingival margin on the periodontal conditions in a group of periodontotally supervised patients treated with fixed bridges. *J. Clin Periodontol*. 1986 13(2):97-102.
21. Wöstmann B, Blösser T, Gouentenoudis M, Balkenhol M, Ferrer P. Influence of margin design on the fit of high-precious alloy restorations in patients. *J Dent*. 2005; 33(7):611-618.
22. Waerhaug, J. Tissue reactions around artificial crowns. *J Periodontol*. 1953; 24:172.
23. Larato, DC. The effect of crown margin extension on gingival inflammation *J.S. Calif. Dent. Assoc.* 1969; 37:476.
24. Løe H, Silness J. Periodontal disease in pregnancy. *Acta Odontol Scand*. 1963; 21:533-551.
25. Shigemura H. El Contorneado de la corona de prótesis dental. *Quintessence*. 1994; 5(2):65-89.
26. Wheeler, RC. Complete crown form and the periodontium. *J. Prosthet Dent*. 1964; 11:722-734.
27. Kissov HK, Todoloba BP, Popova EV. Correlation between overcontouring of fixed prosthetic constructions and accumulation of dental plaque. *Folia Med(Plovdiv)*. 2001; 43(1-2):80-83.
28. Eismann, HF et al. Physiologic design criteria for fixed dental restoration. *Dent Clin North Am*. 1971; 15: 543-568.
29. Hagiwara, Y. and Igarashi, T. Emergente profile. *Quintessence*. 1991; 10(1): 55-64.
30. Boner C. y Boner N. Complete crown form and the periodontium. *Journal of Periodontic y Rest. Dent.* 1983; 2:31-35.
31. Rossi GH, Cuniberti NE. La relación de contacto y su implicación en la etiología de la enfermedad periodontal en Atlas de Odontología Restauradora y Periodoncia. Ed Panamericana. Buenos Aires. 2004; 151-207.
32. Willershausen B, Köttgen C, Ernst CP. The influence of restorative materials on marginal gingiva.

J. Med Res. 2001; 6(10):433-439.

33. Paolantonio M, Dércole S, Perinetti G, Tripodi D, Catamo G, Serra E, Bruè C, Piccolomini R. Clinical and microbiological effects of different restorative materials on the periodontal tissues adjacent to subgingival class V restorations. J Clin Periodontol. 2004; 31(3):200-207.
34. Develioglu H, Kesim B, Tuncel A. Evaluation of the marginal gingival health using laser Doppler flowmetry. Braz Dent J. 2006; 17(3):219-222.
35. Ferencz JL. Maintaining and enhancing gingival architecture in fixed prosthodontics. J Prosthet Dent. 1991; 65(5):650-657.