

## La dimensión vertical restaurada en la prótesis dental parcial removible

JOSÉ FERNANDO BARRETO, OD\*

### RESUMEN

Para establecer consideraciones importantes sobre el diseño de las prótesis dentales parciales removibles se presentan algunos criterios respecto a la necesidad de considerar lo que sucede en las articulaciones temporo-mandibulares (ATM), cuando el caso por resolver es unilateral o cuando es bilateral. Se debe recordar que el sistema estomatognático cumple con 32 funciones dentro de las cuales las ligadas con la masticación, la digestión oral y la fonoarticulación cambian rotundamente si hay la carencia de los dientes posteriores. Pero esta carencia también compromete dos funciones generales de mucha importancia para la persona: el equilibrio y la alteración auditiva. Por ello formular y confeccionar las prótesis dentales removibles no es algo tan simple que lo pueda hacer un simple dentista y menos un mecánico dental sin la dirección de un profesional. Como la tarea es muy compleja, este es el primero de varios artículos mediante los cuales se tratará de reorientar el tratamiento rehabilitador del subsistema masticatorio como parte del sistema estomatognático.

*Palabras clave:* Prótesis dental removible; ATM; Postura cefálica; Equilibrio corporal.

*Restored vertical dimension for the removable partial denture*

### SUMMARY

Partial dental prosthesis is a very important field of dental rehabilitation process that usually is not well understood, mainly because it involves the repercussion on more than 10 of the 32 functions performed by the stomatognathic system. In order to fit several very important considerations about partial removable dental prosthesis design, some discernment about the need to consider factors that could affect the temporomandibular joint (TMJ) are presented, particularly when the lack of teeth is unilateral or bilateral. It is necessary to take on account that stomatognathic system performs the mastication, the oral carbohydrate digestion, the vocalization and other functions that could change drastically when there are no sufficient posterior teeth. But this lack also affects two general functions: the dynamic balance and the listening capability. All of those factors are very important to formulate and to produce high quality removable dental prosthesis; therefore, this kind of work couldn't be performed by a simple dentist or by a dental prosthetic technician without a professional guidance. Since this is a very important and complex assignment, this paper is the first of a four essay being oriented to improve the rehabilitation treatment of the masticatory system as a part of the stomatognathic system.

*Keywords:* Removable partial dental prosthesis; TMJ; Head posture; Body balance.

### CONSIDERACIONES GENERALES

Uno de los problemas más serios que tiene el diseño de las prótesis dentales parciales, pero especialmente el de las removibles, destinadas a la rehabilitación de espacios desdentados posteriores bilaterales (clase I de Kennedy)<sup>1</sup> o del espacio desdentado posterior unilateral (clase II de Kennedy) es recuperar la dimensión vertical posterior perdida, sobre todo si la edentición parcial tiene mucho tiempo de haberse establecido.

Es tales casos se producen muchas deficiencias en el sistema estomatognático, que se podrían clasificar como óseas, neuromusculares, artrológicas y funcionales; las últimas comprenden algunos hábitos nocivos.

En la presente serie de artículos se pretende analizar cada clase de estas alteraciones y las formas terapéuticas para tratarlas desde la perspectiva holística.

El enfoque de este tipo de rehabilitación exige un trabajo coordinado, exhaustivo y de difícil control que incluye en el equipo clínico al estomatólogo, al orto-

\* Docente del Área de Investigación, Escuela de Odontología, Facultad de Salud, Universidad del Valle, Cali, Colombia.  
e-mail: jobarret@gmail.com

Recibido para publicación marzo 1, 2007 Aceptado para publicación enero 31, 2008

doncista, al técnico en mecánica dental, a la fonaudióloga, o por lo menos a la terapeuta del lenguaje pero preferiblemente a la terapeuta miofuncional, a la terapeuta física o fisioterapeuta, al gastroenterólogo, al otorrinolaringólogo y, a veces, al neurólogo y el médico fisiatra.

## LA HISTORIA CLÍNICA EN LA PRÓTESIS REMOVIBLE

Como es obvio, el punto de partida para formular una prótesis dental parcial removible es una historia clínica muy completa, apoyada tanto por exámenes de laboratorio clínico de bacteriología y hematología, como por las valoraciones fonaudiológica, auditiva y postural, cuando son indispensables, pero también por estudios radiográficos y por análisis de laboratorio de prótesis dental.

Después del interrogatorio general sobre el estado de salud y para abordar el tema de la causa de consulta<sup>2</sup> se debe averiguar desde cuándo se tiene la falta de los dientes posteriores. Esto es muy importante, sobre todo en los maxilares, pues la pérdida de contacto distal en el último diente que queda es causa de su migración y de todos los otros dientes que hay hacia el espacio libre<sup>3</sup>.

Como es obvio, esto significa la pérdida del contacto interdental, la formación de sitios donde se acumulan restos alimenticios y, además, la aparición de trauma en la papila interdental que, por estar diseñada para ser defendida de esta causa de enfermedad por la cripta interdental, carece de epitelio estratificado y por supuesto es muy susceptible al desarrollo de gingivitis papilar<sup>4</sup>.

También el tiempo de la falta de dientes en el espacio posterior es decisivo para determinar el grado de reabsorción de la cresta ósea que permanece. A mayor tiempo de la pérdida de los dientes posteriores mayor reabsorción y, por supuesto, mayor cercanía de las inserciones musculares a la superficie de apoyo de la base protésica.

Este es un factor que puede indicar la necesidad de una remodelación quirúrgica con el doble fin de aumentar la base de sustentación de la posible prótesis, por un lado y, por el otro, de elevar las inserciones musculares para evitar su desplazamiento mientras se desarrollan las funciones normales del sistema estomatognático, pero sobre todo durante la masticación y la fonarticulación.

El tiempo de existencia del espacio edéntulo también es muy importante al respecto de conservar las curvas (a) de Spee o curva sagital de compensación<sup>5</sup> y (b) de Wilson o curva de compensación transversal<sup>6</sup>. Si el espacio edéntulo es antagonista a espacios dentados desde hace mucho tiempo, se debe deducir que estas curvas se han perdido, o por lo menos alterado y que los dientes antagonistas han hecho extrusión e invadieron el espacio intermaxilar. El estudio de modelos corroborará esto.

Como es obvio, cuando se trata de recuperar la dimensión vertical posterior, la invasión del espacio interoclusal es de suma importancia, pues supone que de alguna manera se debe procurar la reposición de los dientes extrudidos.

Además, se debe recordar que la pérdida de los dientes posteriores, cuando es simultánea en ambas arcadas, aparte de disminuir la dimensión vertical posterior de la altura facial, casi siempre se acompaña con una rotación de la mandíbula producida por la fuerza de los músculos masticatorios (especialmente los pterigoideos externos y los maseteros, entre los superiores y el vientre anterior del digástrico, entre los inferiores) que se acortan con una contracción isotónica concéntrica que lleva la mandíbula hacia atrás y hacia arriba con un centro de rotación en el cóndilo mandibular que, por la contracción muscular, tiende a colocarse hacia arriba y adentro de la cavidad glenoidea, todo debido a la falta de los dientes posteriores que, por lo general, actúan como «freno» en el movimiento de rotación posterior de la mandíbula.

Esta rotación hace que los puntos de contacto de los incisivos inferiores contra la superficie lingual de los incisivos superiores se realicen más abajo y con mayor anticipación, es decir, se altera la eficiencia de la mordida de incisión a los alimentos.

Otro factor de mucha importancia es la edad del paciente; recuérdese que con el paso de los años los epitelios de la mucosa oral se vuelven más delgados y, por tanto, más susceptibles a las presiones<sup>7</sup>.

Asimismo, se debe tener presente que con el tiempo la enfermedad periodontal está ligada a una mayor labilidad del tejido óseo tanto de la cresta interradicular como de las tablas óseas vestibular y palatina, en los superiores o vestibular y lingual, en los inferiores y que el tejido óseo de las crestas residuales, por el avance de los años, tiene menor capacidad de respuesta ya sea a

las presiones continuas o a las presiones intermitentes (es decir hay menos respuesta piezoeléctrica).

Esto tiene mucho que ver con la sensibilidad extrema que desarrollan lo ancianos cuando se pretende restaurar con prótesis dentales removibles la carencia de los dientes posteriores, en especial en el caso de que los espacios edéntulos parciales de la mandíbula sean unilaterales o bilaterales, porque además el «aplanamiento» de la cresta ósea residual se hace cada vez más marcado con el paso del tiempo, fundamentalmente porque, como se establece en el párrafo anterior, la presencia de los dientes estimula el mantenimiento de la función osteoplástica a través de la actividad de las membranas periodontales y, por supuesto, al desaparecer el estímulo y al recibir el impacto directo de los alimentos, el tejido epitelial de la zona se hace más delgado y, como consecuencia, los terminales nerviosos del tejido conjuntivo se hacen más superficiales y, a la vez, el tejido óseo subyacente se torna menos reactivo al trauma.

De manera similar debe recordarse que el colágeno del tejido conjuntivo, propio del ligamento periodontal, se afecta no sólo por el paso de la edad, sino por la calidad de la dieta, por el tipo de ingesta y por la higiene oral que tenga el paciente.

Estos tres factores son de trascendental importancia porque, a más de condicionar la microflora bacteriana de la cavidad oral, los dos primeros determinan el equilibrio entre los compartimentos líquidos intracelular y extracelular, como lo destaca Pischinger<sup>8</sup> cuando habla del espacio intercelular.

En este espacio, el comportamiento de las glucoproteínas básicas, de la elastina y del colágeno fibrilar parece tener enorme repercusión en el mantenimiento de la condición de salud de las fibras de la membrana periodontal y, a través de ellas, del tejido óseo.

A las fibras periodontales las ataca fácilmente la presencia de otro tipo de polisacárido, concretamente la levadura o levan, cuyo origen es la placa bacteriana desarrollada que rompe la barrera del epitelio en el tejido de la encía a nivel del fondo de saco en el margen de la encía, con que comienza la gingivitis<sup>9</sup>.

Por esta razón, en el examen estomatognático y, de modo concreto cuando se verifica la higiene bucal del paciente, es indispensable emplear las pastillas o las soluciones reveladoras de la placa bacteriana dental, pues permiten identificar y clasificar esta placa como

reciente o como madura.

Se debe recordar que la placa bacteriana madura (la que se tiñe de violeta) contiene mayor cantidad de levan y que este polisacárido es el responsable de la irritación y destrucción del tejido epitelial que recubre la mucosa de la encía donde terminan las fibras periodontales que van de la cresta ósea al tejido submucoso gingival<sup>10</sup> y, por tanto, es la causa inicial de la gingivitis papilar y marginal.

Y ¿esto qué tiene que ver con la recuperación de la dimensión vertical en el espacio posterior?

Bueno, primero, se debe recordar que en las clases I y II de Kennedy el diseño de los esqueletos de las prótesis removibles representa una carga adicional sobre los dientes pilares que van a sufrir tensiones agregadas en el ámbito de sus periodontos; tensiones tanto más grandes cuanto más largas sean las sillas libres posteriores y mayor sea el número de dientes que se deban reemplazar. En otras palabras, cuanto mayor sea el brazo de palanca que se genere en el momento del contacto de los dientes superiores posteriores con los dientes posteriores inferiores. Especialmente cuando los retenedores que se utilicen en la prótesis removible a fin de mantenerla estable no se diseñen correctamente para que las fuerzas horizontales resultantes tiendan a resolverse hacia el punto de contacto mesial de los dientes pilares en vez de resolverse hacia el espacio distal<sup>2</sup>.

En segundo lugar, se debe recordar que las prótesis dentales removibles, por muy bien diseñadas que sean, se han de considerar como trampas capaces de retener los restos alimenticios, que actuarán como irritantes de los tejidos gingivales y como medios de cultivo para las bacterias de la flora oral que, al aumentar el tiempo de la digestión bacteriana de los hidratos de carbono (harinas, azúcares refinados) al interior de la placa dental colonizada, van a hacer variar su pH, cambio que, en últimas, es responsable de producir el ataque local tanto sobre el esmalte del diente como sobre el epitelio de la encía.

Por esta razón la hechura de prótesis parciales, y especialmente de parciales removibles, exige que el paciente tenga y conserve una higiene bucal perfecta y demanda un control permanente por parte de la higienista dental holística o de la auxiliar de higiene oral y aun por parte del gestor de salud oral<sup>11,12</sup>.

En prótesis dental parcial removible es un axioma

que la higiene oral excelente es requisito sin el que no se pueden formular, elaborar e instalar los aparatos destinados a reemplazar dientes perdidos.

Por tanto, en la historia clínica para prótesis dentales removibles se debe incluir el odontograma y reconocer la presencia, la extensión y la calidad de la placa bacteriana dental así como la aparición de cálculos dentales que no son más sino la placa bacteriana calcificada, y cuya existencia da una idea tanto de los hábitos higiénicos del paciente como de sus hábitos alimenticios.

La calidad de la ingesta, es decir, de los alimentos que el paciente consume de modo ordinario, no sólo informa sobre la acción detergente de los mismos, sino también la utilidad que tales alimentos tienen como fuente de las energías requeridas para el mantenimiento adecuado del terreno humano, entendido como lo preconiza la homeopatía<sup>13</sup>.

Por estos motivos en la historia clínica es necesario incluir un estudio dietético que permita determinar si el enfermo de anodoncia parcial es un buen candidato para el uso de las prótesis dentales.

Además, en la historia clínica de los candidatos a la prescripción de prótesis, sobre todo parciales inferiores que comprometen espacios desdentados posteriores, se debe incluir el análisis facial.

Este tipo de estudio, con el apoyo de la inspección cuidadosa y el respaldo en fotografías de frente y de perfil desde ambos lados de la cara, permite determinar el grado de deterioro que la falta de altura en el segmento anterior de la cara ha producido la carencia de dientes posteriores.

El uso del compás de Willis<sup>14</sup> es fundamental en este análisis. La determinación de la proporcionalidad de los tres tercios de la cara, tanto desde el punto de medición en el sector facial anterior como en el sector facial posterior, se logra con el empleo de este instrumento de diagnóstico. Los hallazgos obtenidos con él se deben registrar en la historia y trazar en las fotografías, tanto iniciales como finales.

El estudio y el análisis de los movimientos mandibulares, especialmente en apertura máxima vista desde el frente y desde cada uno de los lados del rostro, permitirá conocer qué tan comprometida puede estar la articulación temporomandibular (ATM) derecha o izquierda.

Como ordinariamente no es posible medir los despla-

zamientos mandibulares a menos que se utilice un arco facial con banderas y estiletes para verificar los movimientos de Bennet<sup>15</sup>, así como con banderas y estiletes para registrar el movimiento antero-posterior y el de apertura de la boca, para obtener el patrón del movimiento mediante el mal llamado índice de Poselt [cuyo verdadero descubridor fue Thomes-Delamore, aunque lo registró inicialmente Gysi (quien diseñó un registrador para el efecto) y lo utilizaron al principio Bennett, Chissin y Bruhn y Partsh citados por Kornfel<sup>15</sup> a fines del siglo XIX] a menos que se tenga un arco facial de Stewart o un arco facial de Dennar, el análisis de modelos montados en un articulador Whip-Mix, Teledyne, Hanau, Dennar, Mark III o similares, siempre tendrá un mínimo factor de error, porque los cóndilos de la mandíbula tienen diversas angulaciones en el mismo paciente y, los articuladores de los tipos mencionados, se basan en datos promedio que se aplican de modo indistinto a uno y otro lado.

Como en las clases I y II de Kennedy<sup>1</sup> no existen los dientes posteriores, para el montaje de los modelos en el articulador, son indispensables placas-base con rodetes de mordida; sobre ellas, para los registros funcionales, se colocarán los componentes intra-orales de un registrador de arco gótico, como el que se emplea en los casos de prótesis total.

Naturalmente que en el caso de la clase II de Kennedy la dificultad para colocar el rodete y sobre él la placa del registrador aumenta, pues en uno de los lados aún hacen presencia los dientes posteriores.

Aquí no es el momento de explicar las técnicas que se han de emplear para resolver el problema, pues este es el primero de la serie de artículos sobre la recuperación de la dimensión vertical posterior y la idea es tan sólo dejar planteados una serie de puntos sobre los cuales se hará hincapié más adelante.

Ahora, para terminar el artículo y con la intención de inducir la reflexión sobre el tema y sus conexos se dejará una serie de interrogantes *cuyo propósito es estimular el uso del intelecto*, el más precioso instrumento en el ejercicio profesional.

1. Si en la membrana periodontal se ubican las terminaciones nerviosas ligadas con la nocicepción ¿qué ocurre con la defensa de la ATM cuando los dientes posteriores faltan?
2. Por la pérdida de la dimensión vertical posterior la mandíbula rota hacia arriba y hacia atrás, ¿qué le

pasa a la lengua? ¿Qué pasa con el espacio de Donders? ¿Qué pasa con la sobremordida horizontal y con la sobremordida vertical?

3. ¿La rotación postero-superior de la mandíbula tiene alguna influencia en el proceso de la deglución? ¿En el proceso de la fonarticulación?
4. ¿Por qué las personas con espacios desdentados bilaterales superiores e inferiores (clase I de Kennedy doble) presentan molestias en el oído medio tipo tinnitus y sensación de abombamiento?

### CONSIDERACIONES ESPECIALES

Antes seguir con el tema de restaurar la dimensión vertical en el caso de las prótesis dentales parciales removibles para las clases I y II de la clasificación de Kennedy y como una introducción a las consideraciones especiales, se van a responder los interrogantes planteados.

Sobre el primer interrogante, esta es una reflexión posible: la desaparición de los ligamentos periodontales de los dientes posteriores extraídos no produce pérdida total de los reflejos defensivos para la ATM, que ahora, en los movimientos verticales, pasan a ser funciones de los dientes anteriores presentes y de los músculos de la masticación.

Pero lo importante consiste en que al no existir trauma oclusal posterior, *la posibilidad de que haya trauma articular grave* disminuye de modo sustancial; se podría decir que desaparece, porque la mandíbula puede moverse libremente en el sector posterior durante los movimientos de lateralidad.

Ahora bien, el trauma se produce por la rotación antero-superior de la mandíbula que lleva a un contacto más adelantado e inferior de los dientes anteriores e inferiores contra la cara lingual de los dientes anteriores y superiores. Pero esto no soluciona la necesidad de restaurar la dimensión vertical posterior.

Respecto a los interrogantes establecidos en el punto 2, las reflexiones podrían ser:

*Primera:* al disminuir la dimensión vertical posterior, la lengua tiene menos espacio vertical, pero por la carencia de los dientes posteriores puede expandirse hacia los lados. Sin embargo, durante la deglución muestra la tendencia a invadir el espacio orofaríngeo.

*Segunda:* por la pérdida de los límites laterales que se establecen por las caras palatinas de los dientes

superiores, si el caso es clase I o clase II inferior y por la pérdida simultánea de las caras linguales de los inferiores, cuando el caso es clase I o clase II doble (superior e inferior) el espacio de Donders se amplía notablemente, porque éste se limita hacia abajo por la cara superior de la lengua, que por no tener límites laterales que lo impidan se extiende en sentido transversal.

Y ahí está la dificultad, porque no tendrá apoyo suficiente para producir los fonemas que de ordinario se forman con participación de las caras palatinas perdidas. Determinar la pérdida de la dimensión vertical posterior en los casos I y II de la clasificación de Kennedy con espacios desdentados que se deben tratar con prótesis parciales removibles y, aun en los casos de rehabilitación neuro-oclusal con prótesis fijas instaladas sobre implantes osteointegrados, por un lado, se hace indispensable y por el otro exige una cuidadosa valoración clínica del reborde remanente en relación con el antagonista y, al mismo tiempo, se hace necesaria una muy exhaustiva valoración de las relaciones de las estructuras intraóseas con la superficie submucosa del hueso.

Es necesario destacar que, al rotar hacia arriba y hacia atrás la parte posterior de la mandíbula, se producen tres fenómenos:

*El primero* es la intrusión y ubicación posterior del cóndilo de la mandíbula dentro de la cápsula articular con disminución del espacio para el menisco articular que se ubicará y comprimirá más adelante contra las paredes superior y anterior de la cavidad glenoidea, específicamente contra la eminencia del cóndilo del temporal, que corresponde a la raíz transversa del arco zigomático. Esto ensancha el ligamento anterior del menisco que se relaciona con la inserción del músculo pterigoideo externo a través de la cápsula articular y que, por tanto, tiende a acompañar el movimiento meniscal. Por fortuna, el espacio articular retromeniscal está constituido por tejido graso y tejido conjuntivo laxo en contacto con el ligamento posterior del menisco que, por lo mismo, no sufre compresión mayor en el sentido antero-posterior.

*El segundo* durante los movimientos laterales, el eje de rotación cambia su sitio en el espacio para quedar más alto e irse hacia atrás y hacia adentro en el lado de trabajo, mientras que en la zona de no trabajo (equilibrio) desciende y se coloca hacia delante, casi en para-lelo con la porción más baja del cóndilo del temporal y

desplazará más el cóndilo que oscila, lo cual tiende a atrapar y rozar el disco interarticular, mientras que el cóndilo que rota acompaña el nivel del eje de rotación y por ello está más arriba, adentro y atrás de la cavidad glenoidea, posición donde su polo interno tiende a producir roce, y por supuesto, presión sobre la delgada pared ósea que recubre la cuerda del tímpano, nervio que sale del oído medio aproximadamente por la cisura de Glaser luego de rodear e inervar la cara interna del tímpano y dar inervación motora al músculo del martillo.

Esta presión podría explicar el tinnitus (acúfeno o sonido con característica de pito) que se puede percibir en cualquiera de los dos oídos durante los desplazamientos laterales de la mandíbula pero especialmente en el lado del cóndilo que rota.

*El tercero* cuando la rama ascendente de la mandíbula se introduce (se va hacia adentro de la cavidad glenoidea) durante el movimiento de rotación hacia atrás, comandado sobre todo por los haces horizontales del músculo temporal y por la acción sinérgica de los haces del pterigoideo externo, que, como se recuerda, se insertan sobre el polo interno del menisco articular a través de la cápsula, el cuerpo de la mandíbula se desplaza con un movimiento hacia atrás y hacia arriba, pero su parte anterior y lateral correspondiente al lado de no trabajo aparenta desplazarse en sentido contrario, hacia abajo y hacia delante cuando las caras vestibulares de los dientes anteriores e inferiores se deslizan y apoyan sobre los tercios medios e incisales de las caras palatinas de los dientes anteriores y superiores y del canino superior.

Como consecuencia de este movimiento global en el lado de trabajo se disminuye el espacio entre las superficies articulares condilares de la mandíbula y del temporal o eminencia; por esta razón el menisco articular se puede comprimir y hasta perforar, lo que dejaría en contacto las superficies óseas; esto ocasiona dos fenómenos: el primero, el chasquido (acúfeno) que se produce cuando los ligamentos externo e interno (y aun el posterior) llevan el menisco interarticular hacia atrás para escapar de la compresión a que la fuerte presión muscular somete a la articulación; y el segundo, el sonido propio del roce en contacto de las superficies del cóndilo de la mandíbula y del cóndilo del temporal, que se identifica como «crepitación,» si se escucha con el fonendoscopio.

Pero además, cuando el cóndilo de la mandíbula que

oscila se desplaza hacia abajo y hacia adelante, se produce un movimiento análogo en las sobre-mordidas vertical y horizontal, movimiento que es guiado por la cara palatina del canino del lado de trabajo.

Por esta disminución de la sobre-mordida horizontal, los dientes inferiores y anteriores tienden a entrar en contacto más rápido con las caras palatinas de los dientes anteriores y superiores. Pero como también la sobre-mordida vertical («over bite») se produce más abajo y adelante, es de suponer que el contacto con la cara palatina de los superiores anteriores se hará más incisalmente, como ya se dijo. Es obvio que este movimiento produce un marcado desgaste sobre la superficie palatina de los dientes anteriores y aun sobre el borde anterior de estos dientes, pero de modo especial sobre los centrales que van a presentar, de acuerdo con Planas, un ángulo incisal negativo, es decir, más profundo en la porción mesial<sup>17</sup>.

También como consecuencia de la intrusión del cóndilo de la mandíbula, al disminuir el espacio posterior para la superficie de la lengua, ésta tendrá la tendencia a entrar en glosoptosis y así se alterarán tanto la articulación de sonidos (fonemas) como la deglución, primero porque el espacio inter-incisal al tener la punta de la lengua más anterior y más baja impide una buena acción peristáltica y, segundo, como en la parte posterior la lengua trata de proyectarse hacia la luz de la faringe, pero por debajo de la orofaringe, la epiglotis tendrá menos espacio para funcionar normalmente.

Además, y como complicación adicional, se disminuirán los espacios buco-faríngeo y laringo-faríngeo, por lo cual la respiración nasal tendrá dificultades y se presenta la tendencia a la respiración oral y al ronquido.

Con estas reflexiones se da respuesta a los interrogantes que iban al final de la primera parte de este artículo relacionada con restaurar la dimensión vertical posterior en el caso de la hechura de prótesis dentales parciales removibles.

Asimismo, cuando se enfocó lo relativo al diagnóstico en los pacientes con pérdida de los dientes posteriores superiores, de los dientes posteriores inferiores o, concomitantemente, posteriores en superiores e inferiores, se recomienda el compás de Willis como el instrumento ideal para determinar la altura de las tres porciones de la cara cuanto se lo aplica en el sentido rostral medio. Es decir, cuando se toman como sitios de referencia los puntos craneo-métricos glabella, nasión,

dentario de Bonwil y mentonero o submental, pues se supone que las tres distancias que ellos determinan son idénticas.

Pero ¿quién se preocupa por establecer la proporción de la cara en el sector posterior en quienes tienen todos sus dientes posteriores y en los que carecen de ellos, bien sea en el maxilar y a ambos lados o en uno solo, en el inferior a ambos lados o en uno solo o cuando se carece de dientes posteriores en los maxilares y en la mandíbula al mismo tiempo y a ambos lados?

¿Cuáles serían los puntos de referencia? ¿Acaso en vez de puntos se deben tomar planos como bases de referencia para establecer la altura facial posterior?

Los italianos y los japoneses han trabajado este ejercicio de modo específico. En efecto, optaron por la referencia a planos y tomaron el plano de Frankfurt, el plano de Camper y el plano mandibular como los más adecuados para medir la altura facial posterior, habida cuenta que el de Frankfurt, cuando se está en posición ortostática, de pies, se encuentra paralelo al piso y se tiende entre la parte media posterior del trago en una ubicación que en el esqueleto óseo corresponde a la parte superior del poro auditivo y el punto infraorbitario o, para efecto de más fácil localización, el ángulo externo del ojo.

Que el plano de Camper, determinado por la línea que une la parte media del trago y la parte media externa del ala de la nariz, señala con mucha aproximación el plano de oclusión y que el plano mandibular establecido entre el punto gónion y el punto pogonion es un reparo natural fácil de identificar.

Como la altura posterior de la cara tiene mucho que ver con la dimensión de la rama ascendente de la mandíbula y con el ángulo goníaco, por convención Kamawara *et al.*<sup>18</sup>, consideraron que el sitio adecuado para determinar la dimensión vertical posterior o altura facial posterior debe estar en relación directa con el borde posterior de la rama ascendente de la mandíbula y entre la parte media del trago, que como se sabe da inicio posterior al plano de Frankfurt y el borde inferior posterior del plan mandibular en el ángulo goníaco.

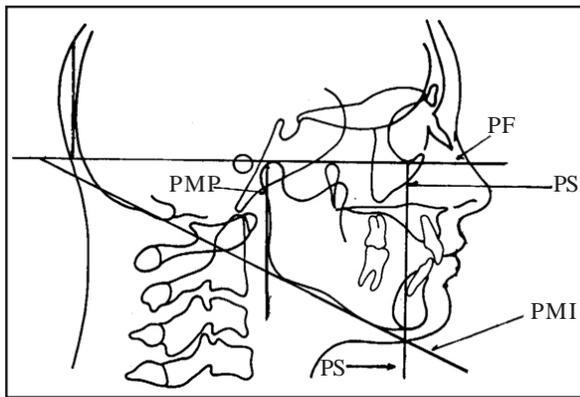
Considerada así la altura posterior de la cara y determinados los dos planos superiores (Frankfurt y Camper) que se pueden marcar con lápiz de tinta, si es el caso; nuevamente mediante el compás de Willis, o en su defecto por medio de un pie de rey o calibrador de espesores y, empleando como referencia inferior el

plano mandibular, se determinan las alturas de las tres porciones. Pero aquí el asunto de las distancias tiene dos elementos que complican la medición.

A. En el caso de personas con todos sus dientes completos, si se prolongan hacia atrás los planos de Frankfurt y mandibular, se encuentra que tienden a unirse y formar un ángulo (ángulo Frankfurt-mandibular) en una ubicación que corresponde aproximadamente a una distancia de unos cinco centímetros por detrás del punto determinado por la vertical que se levanta del plano de Frankfurt para tocar el punto más posterior e inferior del cráneo. Este ángulo, medido en grados, se considera normal entre 16 y 28 grados y corresponde a la distancia de la sumatoria de la altura de los dientes superiores y posteriores más la altura de los dientes posteriores e inferiores, considerados en sus respectivos procesos alveolares adicionados con la altura «normal» de los hueso basal y alveolar tanto de los maxilares como de la rama horizontal de la mandíbula. En esta condición, se considera como referencia anterior el plano de Simmons (recuérdese que este plano se traza mediante una perpendicular tangente a la parte media de la cara del canino que, al pasar por el punto infraorbitario, llega al plano de Frankfurt) Ahora bien si se levanta una tangente al borde posterior de la rama de la mandíbula que llegue, también perpendicular al plano de Frankfurt, cuando los dientes posteriores están presentes, se podrá determinar un paralelepípedo, casi un cuadrado, cuya línea posterior proyectada sobre el plano de Frankfurt formaría un ángulo casi recto (Figura 1).

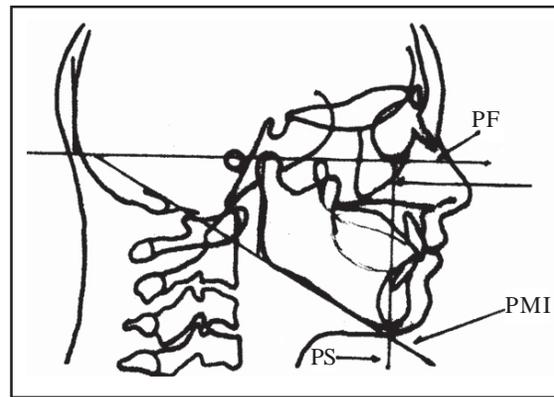
B. Cuando los dientes posteriores superiores e inferiores desaparecen simultáneamente arriba y abajo y a los dos lados, el ángulo aumenta de manera notable en su sector anterior, aunque la realidad es que el ángulo se abre en su parte posterior (se hace más obtuso) y la unión de los dos planos acorta su punto de convergencia, pues lo desplaza hacia delante para situarse más anterior o muy cerca de la vertical que se levanta del plano de Frankfurt al punto más posterior de la cabeza. Esto se corrobora cuando se toman fotografías estandarizadas de perfil para cada lado o se emplea la tele-radiografía de perfil para hacer el estudio de la altura facial posterior.

Cuando al mismo tiempo han desaparecido los dientes posteriores superiores e inferiores, el ángulo goníaco acompaña el movimiento rotatorio de la mandíbula hacia atrás y hacia arriba y la rama ascendente de ésta, al desplazarse



**Figura 1. Paralelepípedo normal en las relaciones cráneo-mandibulares**

PF= Plano de Frankfurt PMI= Plano mandibular inferior  
PMP= Plano mandibular posterior PS= Plano de Simmons



**Figura 2. Alteración del Paralelepípedo cráneo-mandibular por pérdida simultánea de los dientes posteriores superiores e inferiores**

también hacia atrás y hacia arriba, aparentemente se acorta. Al abrirse el ángulo Frankfurt- mandibular, vale decir al hacerse más obtuso, el borde posterior de la rama ascendente, en relación con la posición que debía presentar si los dientes posteriores superiores e inferiores estuvieran presentes, forma un ángulo más agudo y el paralelepípedo que conforma se hace más estrecho en el sentido antero-posterior (Figura 2).

Para determinar la dimensión vertical posterior de la cara, se emplea el compás de Willis o el calibrador «pie de rey» mediante la comparación de la altura facial en la distancia suborbital -plano mandibular inferior en su intersección con el plano de Simmons (dimensión vertical antero-lateral) y la altura a nivel del plano mandibular posterior (dimensión vertical postero-lateral) y así se podrá determinar la diferencia.

Para quienes se inician en esta técnica es conveniente que los puntos de referencia se marquen con un lápiz de tinta a fin de facilitar la determinación de las alturas a nivel anterior y posterior del paralelepípedo mencionado. El empleo de fotografías laterales (derecha e izquierda) donde las pacientes coloquen su pelo por detrás de las orejas y los varones carezcan de barba, permite marcar con más facilidad el paralelepípedo; éste también se puede determinar en radiografías laterales (derecha e izquierda) sobre todo porque en éstas el canino superior se puede descubrir más fácilmente para ubicar el plano de Simmons.

Pero además estas radiografías son muy útiles porque permiten observar la luz laríngea y la ubicación de

sus caras superior y posterior para confirmar o descartar la presencia de glosoptosis y de invasión del espacio orofaríngeo, aspectos que ya se mencionaron al iniciar este segundo aporte a la determinación de la dimensión vertical posterior de la cara dentro de la visión del diagnóstico en la prótesis parcial, especialmente removible.

Ahora, para terminar y con el deseo de inducir la reflexión sobre el tema y sus conexos, como se hizo antes, se va a plantear otra serie de preguntas cuyo propósito es, según ya se dijo, estimular el uso del intelecto, la herramienta más preciosa en el ejercicio profesional, y así enriquecer la capacidad diagnóstica de los lectores.

1. Si se han perdido todos los dientes posteriores superiores de un solo lado y todos los dientes posteriores inferiores del lado contrario ¿hay variación en la dimensión vertical posterior?
2. ¿La pérdida unilateral simultánea de dientes superiores e inferiores altera en algo la función de las glándulas salivales homolaterales?
3. ¿La pérdida de la dimensión vertical posterior tiene alguna relación con los trastornos pépticos?
4. ¿Por qué son más frecuentes los trastornos respiratorios en los individuos que han perdido al mismo tiempo los dientes posteriores superiores e inferiores?
5. ¿Qué influencia tiene la posición de la columna vertebral cervical en la determinación de la altura facial posterior en los casos de edentaciones parciales posteriores bilaterales simultáneas en maxilares y mandíbula?

## REFERENCIAS

1. Aplegate OC. *Elementos de prótesis de dentaduras parciales removibles*. Buenos Aires: Editorial Bibliográfica Argentina; 1958.
2. Johnson DL, Stranton RL. *Fundamental of removable prosthodontics*. Chicago: Quintessence Publishing Co; 1980.
3. Miller EL. *Removable partial prosthodontics*. Baltimore: Williams & Wilkinson C; 1972.
4. Petit H. *Parodontología. Nociones fundamentales y problemas prácticos*. Barcelona: Editorial Toray-Masson, SA; 1971.
5. Kraus BS, Jordan R, Abrams L. *Anatomía dental y oclusión*. México DF: Editorial Interamericana; 1972.
6. Canut N, Brusola JA. *Ortodoncia clínica*. Barcelona: Salvat Editores; 1988.
7. Mohl ND, Drinnan AJ. Anatomía y fisiología de la boca desdentada. In: Winkler S, editor. *Prostodoncia total*. Mexico DF: Editorial Interamericana; 1982.
8. Pischinger A. El sistema básico de regulación. Fundamentos para una teoría biológica integral de la medicina. In: Heine H, editor. *Homotoxicología. Conferencias básicas*. Cali: Centro de Medicina Biológica Arturo O'Byrne; 1998.
9. Ahlberg JE. The effect of plaque Control in Sweden. A preventive experience. In: Ingle JI, Blair P, editors. *International Dental Care Delivery Systems. Proceedings of a Colloquium Sponsored by The Institute of Medicine and The Panamerican Health Organization*. Ballinger Publishing Co. Cambridge, Massachusetts; 1978.
10. Burnett GW, Sherp HW. *Oral microbiology and infectious disease*. 3rd edition. Baltimore: Williams & Wilkins Co; 1968.
11. Ministerio de Salud de Colombia. Decreto 1002 de 1978. Bogotá: Ministerio de Salud de Colombia; 1978.
12. Barreto JF. *Propuesta metodológica para las funciones técnico-administrativas en el área de la salud estomatognática*. Presentada a la Dirección General de Prevención y Control. Subdivisión de Prevención y Control de Patologías. División de Patologías Crónicas y Degenerativas. Ministerio de Salud de Colombia. Contrato 279 de Asesoría en Salud Oral 1993. Mimeo. 59 pp.
13. Ramon N, Scavuzzo C. *Homeopatía para todos. Enfermedades y medicamentos*. Buenos Aires; Librería Sopena SRL; 1973.
14. Saizar P. *Prótesis a placa*. 6ª edición. Buenos Aires: Progreter; 1958. 863 pp.
15. Kornfel, M. *Rehabilitación bucal. Procedimientos clínicos y de laboratorio*. Buenos Aires; Editorial Mundi; 1972. p. 490-501.
16. Bruhn C, Partsch C. La Escuela Odontológica Alemana. Tomo III. *Prótesis odontológica*. Barcelona: Editorial Labor SA; 1940.
17. Planas P. *Rehabilitación neuro-oclusal (RNO)*. 2ª edición. Barcelona: Ediciones Científicas y Técnicas, SA. 1994.
18. Kamawara Y, Majima T, Kato I. Physiologic role of deep mechanoreceptor in temporo-mandibular joint capsule. J. Osaka Univ. Dent. In: Anderson DJ, Matthews B. *Mastication. Proceedings of a Symposium on the Clinical and Physiological Aspects of Mastication at the Medical School University of Bristol*; April 1975.