

ORTOPEDIA FUNCIONAL (*)

Por el

DR. RAMÓN TORRES

La introducción de la O. F. en nuestro medio ha suscitado una curiosidad que por los comentarios que se oyen ha ido creciendo constantemente, quizás porque se han dado cuenta que algo hay que cambiar en la Ortodoncia. Pero lo más curioso es que los que han demostrado más interés, no han sido precisamente los ortodoncistas. En ortodoncia, las ideas han evolucionado y han surgido trabajos que hacen variar de manera fundamental todo el panorama ortodóncico. Hoy me propongo mostrar sus fundamentos. Su conocimiento es indispensable, no sólo para la elección del camino a seguir, sino que nos conducirá a la comprensión de la acción clínica. En este caso la teoría no debe considerarse fastidiosa y sin valor; sin ella ni nos comprenderemos ni comprenderemos el extraordinario valor de esta escuela.

En nuestras mentes debe campear el integralismo llegando al concepto de unidad funcional que enunciara Latamendi en 1882. "El cuerpo es un órgano y su vida una sola función." Hipócrates sostenía en su tiempo de acuerdo a su teoría humoral el origen de las enfermedades. Virchow, con su teoría celular, retoma el problema al que Claudio Bernard encarrila, diría, definitivamente con los conceptos de medio interno circulante y no circulante o flúido intersticial. Llegamos, con Eppinger, al concepto de espacio tricameral célula, líquido intersticial-capilar y al estudio de la personalidad dirigida, por el cual la célula en un dinamismo constante, regula desde su interior la entrada y salida de materiales necesarios y sobrantes, teniendo además las tecas celulares la facultad de elegir entre lo que se le ofrece.

El fin de la O. F. es el de provocar durante el tratamiento de las malposiciones las modificaciones tisulares necesarias, por la excitación muscular adecuada para alcanzar un óptimo equilibrio funcional y estético.

(*) Trabajo leído en la reunión científica de la Sociedad Argentina de Ortodoncia el 26 de agosto de 1955. (Entsede. de "Ortdncia.", 77, 1955.)

Comienza ya la diferenciación de ambas escuelas. Al actuar con aparatos fijos influenciando a los dientes, transmitimos esa acción al paradencio, su influjo va desapareciendo e influencia apenas o nada a órganos y tejidos distantes; es el influjo centrífugo, como lo llamó Muzj.

En contraposición, las transformaciones que interesan la base ósea y que desde allí se propagan al aparato dento-alveolar en un influjo centrípeto, así como a toda la masa cráneo-facial y tejidos blandos, trata de establecer un nuevo equilibrio somático-funcional, una sinergia más completa, con una mayor estabilidad en los tratamientos.

La función.—Si consideramos que en la naturaleza todo es equilibrio, que debe necesariamente conseguirse como condición de la vida, es necesario que el organismo desarrolle un mecanismo de regulación. Este, partiendo de la irritabilidad, función protoplasmática, permite recibir cada desequilibrio, como un estímulo. Estos desequilibrios modifican el medio en que el organismo vive, el que, a su vez, reacciona ante tal alteración.

La repetición de este juego, aumenta la sensibilidad al excitante y genera como consecuencia una cualidad permanente a través del tiempo, que es su función.

De manera más simple, diremos con Häupl: función es la actividad de un órgano y particularmente de los tejidos dentro de esa actividad con todos los cambios que en ellos se originan. Estos cambios se denominan más exactamente estímulos funcionales. Estos actúan en un sentido estimulante, influyendo sobre el aparato divisorio de las células. Los nuevos elementos se irán disponiendo, transformando y orientando de acuerdo a la función que deben realizar, es decir, se irán diferenciando.

El principio de que la función hace al órgano, involucra también el concepto de que cuando la función está alterada, la morfología corre riesgo de comprometerse y viceversa. Es la cualidad que poseen los estímulos funcionales de transformar a un órgano, que aprovechamos en los tratamientos al darles una dirección determinada. Ya a principios de este siglo, Robín insistía en crear una función artificial para modificar la morfología. Es natural que de esto se derivan problemas complejísimos, pues tenemos que crear una función normal

en un órgano morfológicamente desviado, con una función que por lógica está alterada.

Con respecto a esto creo que la división que hace Muzj de los estímulos aclara el concepto. Distingue dos clases: el estímulo genérico y habitual y el condicionado. El primero derivado de las contracciones musculares habituales, pulsaciones cardíacas, choques exógenos, etc., es el que se manifiesta en los procesos naturales y tanto influye sobre los caracteres normales como sobre los anormales. Es decir, si aumentamos la acción muscular, por ejemplo, aceleramos el desarrollo natural, pero no conseguiremos cambios somáticos correctores.

En cuanto a los condicionados, podríamos decir que es necesario para utilizarlos, romper el vínculo entre función y forma. Es decir, otorgarle a la función una independencia para que no siga atada a la forma. Si el estímulo genérico está en equilibrio con la resistencia de los tejidos será necesario, para poder actuar, romper ese equilibrio esquelético muscular por medio de los estímulos condicionados.

Lo podemos obtener: 1.º Cambiando la dirección de las fuerzas que actúan sobre el hueso hasta provocar el desplazamiento de las trayectorias trabeculares y con ello la forma. 2.º Disminuyendo la resistencia del hueso.

Todos los autores están de acuerdo en que la función muscular se manifiesta por sus contracciones que se traducen, según Roux, por sacudidas, verdaderos estímulos funcionales. Häupl, basado en la teoría de Roux, del sacudimiento de la molécula ósea, demuestra cómo ellas son formadoras de tejidos.

De sus experiencias saca en conclusión que los procesos de formación son mucho más importantes y numerosos que los de reabsorción, extendiéndose a la médula ósea y acentuándose la estimulación con la mayor duración de la experiencia.

Analizaremos ahora, siguiendo a Eschler, el mecanismo íntimo de las sacudidas. Los choques que recibe el diente son breves y los tejidos son interesados o por presión o por tracción. Al cesar la acción los tejidos se distienden, tienen una pausa y toman la posición de reposo.

En resumen, las sacudidas consisten en el cambio de tensiones y distensiones o cargas y descargas a breves intervalos. Eschler distingue así al cambio de tensión de presión y su distensión como sa-

cudida de presión y al cambio de tensión y tracción y su distensión como sacudida de tracción. Por la acción de las sacudidas los tejidos estarán parcialmente tensos por presión o por tracción. Si aumenta el período de acción, los tejidos tensos por presión se comprimen y se encogen y los tensos por tracción se alargan. Si persiste la tensión se llega a la pérdida de la capacidad de volver a su situación inicial, si no hay otras fuerzas capaces de distenderlos.

Dicho autor recalca que cuando a las tensiones durables no las sigue la distensión, se producen verdaderos "estados" y agrega cómo en la vida no existen estados sino procesos, las tensiones prolongadas no tienen similitud con ningún proceso vital. Bajo su influencia la vida es destruida y las células mueren al faltarle la pausa necesaria para el reposo y para los procesos metabólicos.

Fuerza continua y fuerza intermitente.—Veamos, entonces, la diferencia entre fuerza continua e intermitente en relación a estos conceptos. Es común encontrar en los tratados la afirmación que las fuerzas ortodóncicas activas actúan a intermitencias, pues como van disminuyendo gradualmente, en un tiempo variable, habrán cesado en su acción. Siguiendo a Häupl y Eschler veremos que esto carece de verdad. Estimular significa, como afirma Häupl, determinar continuamente cambios de estado. Estímulos muy poderosos o demasiado veloces llevan al agotamiento, no reaccionando ya las células con subdivisiones; en esas condiciones aparecen fenómenos no fisiológicos si los estímulos persisten.

Analizaremos ahora la acción de una fuerza ortodóncica activa de acuerdo a estos conceptos. Al aplicar esa fuerza el diente es desplazado dentro de su alvéolo. Los haces periodónticos se encuentran entonces tensos por presión unos y por tracción otros; se ha producido un cambio de estado, es decir, un estímulo. Al seguir actuando la fuerza mantiene el estado de tensión. El cambio de estado conseguido inicialmente se transforma en verdadero "estado", perdiendo su valor como estímulo.

Esta acción continua demanda un trabajo celular ininterrumpido, falta la pausa de la acción para renovar su energía. Tanto la división celular, como la neoformación tisular y aun la reabsorción no pueden hacerse en un ámbito fisiológico.

Eschler en sus experiencias sobre perros a los que les seccionó los nervios motores, haciendo actuar un resorte de 0,5 mm. durante siete

días, observó necrosis del periodonto y una gran reabsorción en el alvéolo. Con objetivo de inmersión pudo notar procesos de cariólisis en la mayor parte de las células. Esta sería la acción de las fuerzas ortodóncicas activas por sí solas, es decir, sin cargas funcionales musculares.

Y aquí otro punto importante: en el curso de un tratamiento, ya sea con aparatos fijos cementados o con placas activas, las cargas funcionales capaces de distender los tejidos se encuentran, en la mayoría de los casos, muy disminuídas y hasta eliminadas. En tales condiciones, ellas no son suficientes para generar las descargas a sacudidas, necesarias para la neoformación y aun la reabsorción en un ámbito fisiológico. A nadie se le va a ocurrir suprimir las cargas funcionales durante un tratamiento. Existen casos, sin embargo, en los que están muy disminuídas y casi suprimidas, y donde las fuerzas activas actúan casi por sí solas.

Dentro de este cuadro está el caso que comenta Eschler y que corrobora clínicamente sus estudios histológicos experimentales. Al comienzo del tratamiento el paciente contaba diecisiete años. Se usó una placa activa con una fuerza elástica a resorte de 0,6 mm. que apoyaba sobre el lateral y fué activada una vez al mes. Esta placa fué usada de noche, a menudo también de día y nunca durante las comidas.

Luego de casi seis meses, el diente presentaba bastante movilidad. En la pared de presión se notaba una bolsa ósea que no desapareció ni después de haber dejado de usar la placa. No cabe duda que la lesión está presente y que fué creada por el tratamiento ortodóncico, dice Eschler.

La importancia de este caso consiste, según este autor, en que con él se logra una prueba clínica de la posibilidad de la formación de una bolsa ósea con aparatos activos ortodóncicos no sólo fijos y continuos, sino también discontinuos. La explicación que da de esta lesión es como sigue: La continuidad de la fuerza debe descartarse, pues la placa era retirada a menudo. En cuanto a la potencia, ella, dice, no debe carecer de importancia. En otros casos no vemos esas bolsas por la dirección del movimiento. Hay que hacer notar que aquél se efectúa en una dirección en la que la fuerza activa no estaba contrarrestada por cargas funcionales intermitentes. Las decargas causadas por sacudidas, al provocar la distensión de los elementos tisulares, provocan

los cambios de estado necesarios para el decurso de los procesos formativos.

Aquí las descargas tendrían que actuar de mesial a distal. La lengua y los labios actúan en otra dirección. De acuerdo a sus investigaciones embriológicas, dice, este proceso es irreversible.

Ahora, con respecto a la acción de la tracción, siempre que falten las cargas funcionales, Eschler, en sus experiencias, encuentra haces periodónticos fuertemente tensos e hipertrofiados. Cerca de la superficie del tejido óseo, los haces del tejido conjuntivo están hialinizados y calcificados en forma osteofítica. Sólo observa neoformación ósea, fisiológica, en donde los vasos, por su pulsación, provocan las sacudidas necesarias. Y aquí destaca otra importante interrogante. ¿Estos osteofitos siguen un camino natural o son formas histopatológicas? De acuerdo a los conocimientos actuales, esta calcificación osteofítica sobre fibras hialinizadas no pueden considerarse tejido óseo fisiológico.

Retornando al tema, si de acuerdo a la alteración metabólica se ha producido reabsorción en el lado de presión, sólo se le opone a la fuerza la resistencia de los haces tensos por la tracción, que llegan a ceder, y el diente muy movable cambia de posición. Aparece entonces tejido de granulación en lugar de los haces lacerados, factor positivo para la formación de una bolsa.

La conexión diente-hueso está profundamente alterada, han faltado las cargas funcionales para la distensión y neoformación y, aunque esta última existiera, no tendría la misma velocidad del movimiento dentario.

En la acción de tracción junto a la continuidad tiene grandísima importancia la potencia de la fuerza. Muestra un caso de niño de nueve años, al que le fué cerrado un diastema de casi 3 mm. en tres semanas, con gomas. La radiografía muestra el caso tres meses después de cesar el movimiento y retención de algunas semanas. Por la acción de tracción se ven bolsas muy manifiestas.

Estos dos casos muestran, según Eschler, o la base para una paradentosis o directamente una verdadera paradentosis.

También Eschler ha estudiado estas modificaciones tisulares desde otro punto de vista, y es en lo que se refiere a la diferenciación de los elementos del periodonto y su adaptación funcional, en relación

con los daños tardíos que se presentan después de un tratamiento activo.

Muestra para ello dos casos; el primero se trata de un robusto deportista de veintitrés años, que a los doce fué sometido a un tratamiento ortodóncico activo. Clínicamente observó una paradentitis en los dientes frontales superiores, que, según el paciente, están modificando la posición conseguida con el tratamiento. El segundo caso se trata de una estudiante de veintiséis años, que fué tratada con terapia activa ortodóncica a los catorce años con motivo de una protrusión. Las radiografías muestran profundas bolsas, sobre todo en el lateral.

Con motivo de estos dos casos, Eschler se formula este interrogante. ¿Tiene importancia la diferencia de edad o ha tenido más importancia la edad cuando se efectuó el tratamiento?

Sabemos que el periodonto llega a su madurez, o sea a su estado adulto alrededor de cuatro años después que el diente haya perforado la mucosa. Comienza en este momento a ser influenciado por las cargas funcionales musculares de lengua, labios, carrillos, etc., hasta que se pone en contacto con los antagonistas. Pero sucede que a medida que los elementos se van diferenciando pierden capacidad de división para adquirir en cambio capacidad funcional. Con la división celular los tejidos se rejuvenecen; lo contrario es geromorfismo. Bürger dice que el geromorfismo no es consecuencia de la diferenciación, sino de la pérdida de la capacidad carioquinética.

Concepto de Eppinger del espacio tricameral

Este está constituido por célula, flúido intersticial y capilar. Las materias nutricias atraviesan la membrana capilar por difusión y la presión filtrante, llegando así al sistema intersticial. La célula efectúa ahora una selección específica haciendo penetrar en su interior lo que puede aprovechar. Los catabolitos de la célula van ahora a los espacios intersticiales para atravesar luego la pared venosa.

Vemos así que los capilares nunca están en contacto con las células parenquimatosas, se encuentra entre ellos un espacio. Estos espacios están separados de las células por las tecas, que son las que dirigen la entrada y salida de los elementos nutricios y catabolitos; esto constituye la permeabilidad dirigida. Tan importante es esta función celular que Eppinger la resume en esta frase: La vida es función de una permeabilidad adecuada.

En estas óptimas condiciones los estímulos nos darán una respuesta útil; en cambio, con el envejecimiento estos delicados procesos se alteran. Comienzan entonces procesos de deshidratación celular, la permeabilidad de las tecas se altera, empeorando así la adaptación a los distintos influjos cambiados, que al no poder ser contrarrestados traerá posteriormente lesiones.

Con respecto a la acción de los activadores, que, como sabemos, son aparatos pasivos encargados de transmitir las contracciones musculares no sólo a los dientes, sino también a las paredes óseas, resumiré los trabajos de Häupl, Reitan, Eschler, Psansky, Schwartz, Hoffer, etc.

Todos los experimentadores están de acuerdo en que los cambios tisulares llevan más rápidamente al pleno desarrollo en los lugares donde están más expuestos a la acción funcional. Tanto en el lado de presión como en el de tracción encuentran en el primer momento regeneración ósea como consecuencia de la acción estimulante.

Es de especial interés la opinión unánime de que no han podido encontrar daños en los diversos tejidos, tales como reabsorciones óseas o radicales, necrosis del periodonto, así como destrucción de corticales y crestas alveolares. Estos trastornos, que no son infrecuentes con el uso de aparatos fijos, se encuentran relacionados, como dice Häupl a su mecanismo, al comprimir constantemente al periodonto.

Los autores que estudiaron las modificaciones tisulares años atrás no tuvieron en cuenta el tiempo de duración de los experimentos. Sin embargo, Reitan en sus conclusiones dice que es más importante el factor tiempo que la intensidad de la fuerza en el primer estadio del desplazamiento dentario.

Además ha podido observar mayor número de células vivas sobre el lado de presión con fuerzas interrumpidas que con continuas. Con estas últimas, las reabsorciones en el lado de presión aumentan rápidamente con el tiempo. Y afirma, para terminar, que el aumento de elementos celulares que encuentran con los activadores en el lado de presión raramente o nunca se observa con aparatos fijos cementados a los dientes; lo contrario sucede con la hialinización.

En síntesis, las funciones formativas y reabsortivas que deben desarrollarse en un tejido de un exquisito dinamismo como es el tejido

óseo se efectúan, estimuladas por las fuerzas intermitentes, dentro de un ámbito fisiológico.

En cambio, con las fuerzas continuas, que no tienen símil con los procesos fisiológicos, desentonamos con el ritmo interior orgánico, y esas funciones se realizan en forma antifisiológica. Esto no solamente está comprobado experimentalmente sino también en la clínica.

Con el predominio de los procesos formativos sobre los destructivos se llega al término del tratamiento con un paradencio más compacto, hecho de capital importancia en la profiláxis de las paradenciopatías.

El resultado de un tratamiento no puede depender de la construcción y uso correcto de un aparato, pues si no la Ortodoncia sería un fácil problema mecánico.

EL CONGRESO DE ORTODONCIA EN MADRID

La Sociedad Francesa de Ortopedia Maxilo-Facial celebrará en Madrid su Congreso Anual, que coincidirá con el II de la Sociedad Española (15 a 20 de mayo próximo), como tenemos anunciado.

Los temas serán "Equilibrio oclusal como meta final de la terapéutica ortodóncica", del Prof. Autissier, de Marsella. (Cinco minutos para cada impugnador, serán dedicados.) "Diagnóstico semiológico y biotipos en Ortodoncia", por los Profs. Cauhépe, de París; Korhaus, de Bonn, y Hopper, de Milán (diez minutos para cada impugnador).

Habrán también cortas comunicaciones y demostraciones. Dirigirse: Dr. Planas, Claudio Coello, 67, Madrid.