

### RESTAURACIONES PROTÉTICAS GENERADAS DIGITALMENTE. ¿QUO VADIS?

Vivimos en la era digital, de esto no hay duda. Nuestros estudiantes prácticamente ya no escriben cartas, no toman apuntes ni leen libros, y sin embargo se comunican muy eficazmente por SMS, se relacionan mediante redes sociales y obtienen fácilmente tanto la información que necesitan como su entretenimiento por internet o a través de contenidos audiovisuales que se bajan de la red. Es difícil juzgar, pero, claramente, la era digital está cambiando los patrones de aprendizaje y de comportamiento, sobre todo en los jóvenes. Indudablemente el acceso a la información es mucho más fácil y completo, aunque aspectos esenciales como el rigor, la calidad y el análisis crítico están perdiendo terreno ante la inmediatez y el acceso a gran cantidad de material. Ante esta situación, es fácil plantearse si estos cambios también están afectando nuestros patrones de comportamiento profesionales.

Sin duda toda profesión de ámbito sanitario tiene que mantenerse obligatoriamente al día, y los rápidos avances científicos y tecnológicos deben permeabilizar la profesión y originar cambios en nuestra práctica diaria. En esta necesidad de formación continua a lo largo de toda la vida, la era digital claramente ha supuesto un enorme avance, permitiendo un fácil acceso a la información científica y profesional a través de internet y también la posibilidad de adquirir formación reglada mediante programas de educación a distancia que permiten a todos los profesionales, incluso a los que trabajan en áreas rurales o alejadas de los grandes núcleos urbanos, acceder a esta educación sin tener que desplazarse. Pero además del aspecto formativo, la era digital también ha supuesto un importante cambio en ciertos procedimientos terapéuticos, sobre todo en el ámbito de la prótesis y de la implantología clínica. Los sistemas de registros tridimensionales mediante tecnología CAD-CAM consiguen registros precisos que, enviados electrónicamente, permiten fabricar reconstrucciones protéticas en cerámica con un alto grado de precisión. Igualmente, sofisticados programas de reconstrucción tridimensional a partir de imágenes generadas por radiología tridimensional permiten la colocación guiada de implantes dentales y la realización de cirugías quasi-roboticas que permiten colocar implantes a través de tejidos blandos y hueso sin elevar colgajos y sin visión directa de la anatomía ósea.

Ante estos avances tecnológicos, uno se pregunta si se habrán acabado las impresiones en prótesis o si serán necesarias las cirugías para colocar implantes. Si esto fuera así, además, esta avanzada tecnología facilitaría el acceso a complejos procedimientos terapéuticos a profesionales sin una formación sofisticada en prótesis ni en cirugía. Sin embargo, un análisis crítico de la situación actual nos presenta un cuadro mucho menos luminoso y en algunos casos incluso algo incierto.

En relación a las prótesis, los sistemas CAD-CAM, muy indicados para restauraciones totalmente cerámicas, todavía no están desarrollados para la fabricación de estruc-

turas metálicas, por lo que sus indicaciones en zonas bucales posteriores son limitadas. Además los registros digitales han de ser aún más rigurosos en su precisión que los registros mediante impresiones, lo que origina que pequeñas fuentes de error puedan generar restauraciones que no ajustan adecuadamente, lo que conlleva su repetición y unos costos que se multiplican en este tipo de restauraciones totalmente cerámicas, que ya son bastante más costosas que las tradicionales. Además existe un coste indirecto, que sin tener relación con la tecnología, sí lo tiene con el proceso. Al poner todo el énfasis en la exactitud y precisión de los registros digitales, se desenfatiza la comunicación interpersonal entre el dentista y el técnico de laboratorio; de hecho se están creando dos mundos aparte totalmente estancos. Los dentistas apenas tienen formación en los procesos técnicos de laboratorio y apenas se comunican directamente con los técnicos, ya que vinculan el resultado no tanto a la persona como a la tecnología, lo que en muchas ocasiones distorsiona el proceso y genera resultados insatisfactorios para ambas partes. Se estima que en los Estados Unidos un importante porcentaje del trabajo de prótesis se envía a China, donde los costes son más bajos y, probablemente, la tecnología sea la óptima. Sin embargo, en este modelo de externalizar los trabajos de laboratorio, la comunicación con los técnicos no existe y la falta de control de calidad se compensa por el ahorro de los costes.

Igualmente, en la cirugía guiada digitalmente existen distintas fuentes posibles de error, desde la posibilidad de variaciones en los registros radiológicos tridimensionales hasta pequeños cambios en la confección de la férula estática, y finalmente a ligeras modificaciones en la inserción de la fresa quirúrgica debido a inexactitudes en la fijación de la propia férula o a limitaciones inherentes a la cirugía, como una mayor o menor apertura bucal del paciente. Esta suma de pequeños errores puede alcanzar una importante variación en la instalación definitiva del implante. De hecho, en una reciente revisión sistemática de todos los sistemas de implantología guiada que hay en el mercado, se ha estimado un rango de error medio de aprox.  $\pm 4^\circ$ . Si estamos en una situación simple donde no haya limitaciones de tejidos duros y blandos, estas ligeras imperfecciones se pueden compensar y corregir. Sin embargo, en situaciones con disponibilidades óseas y de tejido blando limitadas, que es donde estos sistemas tendrían más utilidad, los resultados son insatisfactorios.

En conclusión, sean bienvenidos los avances tecnológicos, pero nunca a expensas del rigor, de la precisión, de la atención a los pequeños detalles y de una cercana relación y comunicación con el técnico de laboratorio que siempre han caracterizado a la terapéutica protética de calidad.

Prof. Dr. Mariano Sanz Martín  
Consejero de redacción de PRÓTESIS ESTOMATOLÓGICA