

Francois Duret, precursor de la prótesis dental por ordenador

# «Los protésicos están más interesados que los dentistas en las nuevas tecnologías»

Francois Duret, director de Investigación de la Universidad de Marsella (Francia), inició en 1971 sus primeras investigaciones sobre el diseño de prótesis dentales por ordenador, estudios que encontraron entonces un rechazo por parte del medio universitario. Considerado hoy día como el precursor de esta técnica a nivel mundial, el doctor Duret estima que dentro de diez años la mayor parte de los laboratorios utilizarán la máquina, que ya se empieza a comercializar este año. Como informábamos en el número anterior, Francois Duret participó en los ENCUENTROS sobre el FUTURO de la PROTESIS DENTAL, que tuvieron lugar en Madrid y Sevilla el pasado mes de diciembre.

**«En diez años se generalizará el uso del ordenador en los laboratorios».**

¿Qué le llevó a iniciar sus estudios en la elaboración y diseño de prótesis dentales por ordenador?

Mi doble formación me ha forzado a constatar que la dentistería no parecía haber seguido las consecuencias de la física del siglo XX. En 1971 decidí aplicar lo que había aprendido en la Facultad de Ciencias.

¿Preveía entonces los resultados obtenidos actualmente o, en principio, no esperaba alcanzar las conclusiones obtenidas por el momento?

Estaba seguro desde el primer momento de los resultados que deseaba obtener. Estos resultados hoy no están más que parcialmente obtenidos.

¿Ha contado desde entonces con algún tipo de apoyo oficial o privado para desarrollar sus investigaciones?

Al principio mi trabajo ha sido totalmente rechazado por el mundo universitario. Lo he realizado sólo desde 1971 a 1982, y diría incluso que había una oposición muy fuerte contra este proyecto. Fue la ayuda de los industriales, y más tarde del Estado francés, con subvenciones, lo que me ha permitido encontrar un industrial que se ha comprometido totalmente para financiar mi laboratorio.

¿Se puede saber la casa comercial o el industrial que le ha patrocinado?

Se trata de Jean Pierre Henneuin, de la Sociedad Hennson.



¿Por qué piensa que el medio universitario en el que formó se ha negado a apoyar sus investigaciones?

Porque me parece que entonces tenía una formación diferente que los profesores que me habían dado sus cursos y, además, en Medicina he encontrado un gran profesor, que me ha acogido en su equipo, lo que demuestra que era más la incompetencia que el coraje, lo que ha justificado esta actitud de la Universidad.

Usted empezó en 1971 y nos encontramos hoy en 1988. ¿En qué estado se encuentran sus investigaciones tras estos 17 años?

A mí me parece que sobre un objetivo industrial mis investigaciones empezarán a encontrar una salida el próximo año.

¿Se refiere a su comercialización?

Sí, entre otras cosas. Pero a nivel de la investigación tengo otros proyectos que todavía me van a ocupar 15 años más, y ya estoy trabajando en esa dirección.

¿Se puede conocer esa dirección?

No, por el momento no; es mejor no decirlo.

Me imagino que habrá tenido ya problemas con el espionaje industrial. ¿Hay mucha gente detrás de este proyecto o alguno similar?

Cuanto más pasa el tiempo más conferencias pronuncié y también encuentro más personas que repiten los principios que han sido anunciados en congresos. Esto me agrada, y me da igual que el principio sea mío y olviden citarme. Un científico se vuelve mal científico cuando se protege reteniendo información.

¿Qué otros países, personas o sociedades están investigando actualmente en esta materia?

Dos grandes países trabajan en esta misma dirección: Alemania R.F. y EE.UU. Algunos investigan accesoriamente, como Japón, Gran Bretaña e Israel.

Pero, ¿le reconocen mundialmente como el precursor de la investigación?

Creo que sí. De todas formas, dispongo de todos los medios para demostrarlo.

Emilio Nicolás

El Ministerio, desinformado

Emilio Nicolás, en castellano...

Emilio Nicolás, en castellano...

**¿Cuál fue entonces la reacción de los profesionales?**

Constituyó una gran sorpresa. Aunque, eso sí, me han reprochado el no haber informado antes a la profesión. En realidad no fue culpa mía, pues en 1981 presenté el proyecto a los comités de la Universidad, quienes rechazaron mis trabajos y, además, suprimieron mi labor docente.

**¿Es muy diferente la reacción de los protésicos dentales en los distintos países donde ha llegado a presentar sus investigaciones?**

No, siempre es la misma.

**¿Y cuál es?**

Temor, a la vez que una pequeña agresividad y gran cordialidad.

**¿Cuándo se decidió a difundir sus resultados y cuántas conferencias ha dictado desde entonces?**

Oficialmente hice las primeras presentaciones en 1983. De manera específica, he dado más de cien conferencias por año en todo el mundo. El año pasado, por ejemplo, he hablado en Canadá, México, EE.UU., América del Sur, Europa y Oriente Próximo.

**¿Dónde presentó la máquina por primera vez?**

En 1982 empecé a anunciar la máquina y a exponer el resultado parcial de mis trabajos, ya que había una serie de problemas de protección industrial. Sin embargo, si recuerdo bien, la primera presentación real se hizo el mes de octubre de 1982.

**Pero concretamente, ¿dónde fue presentada?**

Confieso no recordarlo, me parece que fue en el sur de Francia.

**Por la experiencia de estos dos días en España parece ser que hay más interés por sus investigaciones por parte de los protésicos que los odontoes-tomatólogos. ¿A qué piensa que se debe esto?**

En primer lugar, yo diría que es siempre así. No sabrá bien decir por qué. Debe ser probablemente por ignorancia, o tal vez por una forma de ineptitud científica, es decir, la gente cree conocer las técnicas sin haberme escuchado. Esto me deja sorprendido porque el tema es muy complejo y yo mismo estoy muy lejos de conocer toda la tecnología. En el fondo creo que los dentistas no vienen porque son más inteligentes que yo.



Francois Duret, durante su intervención en Madrid.

Debo decir también que los protésicos se interesan porque son gente de prótesis, y se sienten directamente interesados por la técnica. Además, a nivel mundial son ellos los que más invierten en nuevas tecnologías.

**En general, ¿piensa que los protésicos dentales acogen satisfactoriamente y sin temor a su futuro profesional su iniciativa?**

No, no creo que se encuentren en una fase de temor. Quisiera decir sencillamente que sí tengo que orientarlos, porque si los ejes de mi investigación afectan a su trabajo, lo haré.

**¿Piensa entonces, después de lo que ha dicho, que el futuro de la prótesis dental esté en sus manos?**

No, no. El futuro de la ciencia no está en las manos de nadie. Yo formo parte del edificio de personas que cuanto más trabajan más conscientes son de saber menos.

**¿No piensa que el salto del paso artesanal al informático es muy grande y que el protésico dental de hoy, de mañana, posiblemente no está preparado para afrontar el reto?**

Si lo creo porque el protésico dental es un hombre que evoluciona constantemente, delante de tecnologías nuevas y la informática no tiene nada de extraordinario; la prueba la tiene en que hoy las mujeres manipulan ya en el hogar su pequeño ordenador de gestión.

Así pues, creo que el protésico estará también capacitado para ello.

**¿Cuántos años calcula usted que tendrán que pasar para que la utilización del ordenador se generalice en los países industrializados?**

Pienso que harán falta unos diez años para que la mayor parte de los laboratorios estén equipados con ordenador.

**Por otra parte, ¿cuáles son los límites de la máquina?**

La prótesis móvil.

**¿Sólo?**

La prótesis móvil, la toma de impresiones sin depósitos particulares y, tal vez, los propios límites de la informática.

**Y, para terminar, ¿qué opinión le merecen los profesionales españoles y la acogida que se le ha dispensado en nuestro país?**

Ha sido la mejor acogida que hasta ahora me han brindado en un congreso, y tengo gran experiencia en este sentido. Voy a soltar una pequeña lágrima por mis amigos argentinos, que también me acogieron muy bien. Pero ustedes han ido más lejos. El recibimiento ha sido extraordinario. Suelo decir a menudo que el conferenciante internacional llega rodeado de gente y al final se encuentra sólo en el andén del tren de regreso. También me he dado cuenta que los españoles son muy respetuosos con el que habla, no se levantan, no se van... Si me vuelven a invitar, volveré con mucho gusto. ■

preparación, dibujo futurista que aparece en proyección o en perspectiva y al cual se le hace girar a voluntad mediante una orden dada por el teclado. La cera, el wax-up es todavía el producto de un lógico que sintetiza a una velocidad fulgurante en las células de memoria del ordenador los abombamientos próximos, el ajustamiento cervical, el intradós de una cara oclusal asegurando los contactos deseados con los dientes antagonistas.

La corona así concebida puede ser traída a la pantalla, medida y corregida a voluntad. Al fin, el trabajo de fundición o de elaboración de la cerámica coincide aquí con la salida de informaciones calculadas por el ordenador. Una abundancia de resultados aritméticos se expresa por el extremo trabajador de una herramienta cortante que talla directamente, en la masa de un material no designado, el intradós y el extradós de la corona.

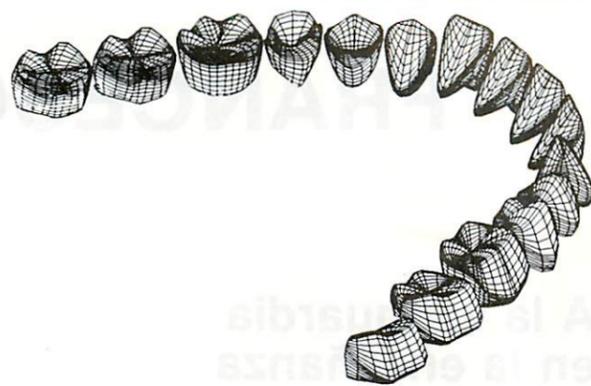
Si a los ojos del público la parte más espectacular de esta demostración es la última fase de trabajo por la máquina-herramienta por órgano de dirección numérico, se puede señalar que se trata de una técnica ya desarrollada en la industria. Todavía se necesita adaptarla a las exigencias particulares de la prótesis dental: material, detalles morfológicos. Pero, sobre todo, la adquisición (impresión óptica) y el tratamiento de informaciones que permiten pilotar la fresadora "tres ejes" constituyen una verdadera revolución tecnológica.

El tiempo medido del que dispuso Francois Duret para su comentario lleva al espectador a centrar su atención sobre el formidable esfuerzo de concepción y de puesta a punto que ha permitido esta proeza técnica: técnica tratamiento de señales óptico-electrónicas, procedimientos de codificación para compactar la información en memoria, estrategia de barrido-videos, métodos sofisticados de tratamiento numérico de la imagen, modelación de formas en las tres dimensiones, etc...

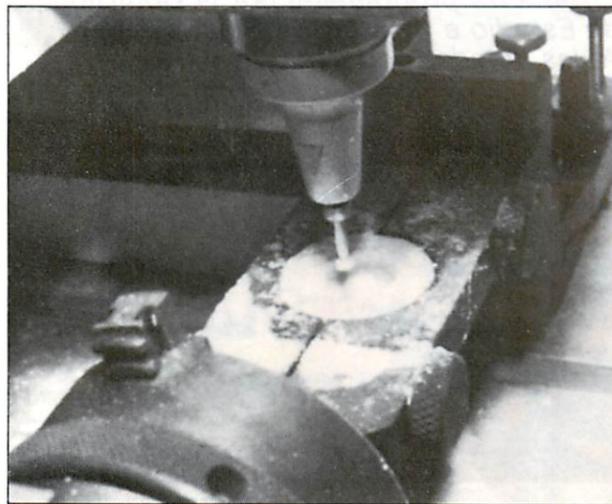
Nosotros hemos tenido la revelación de algunas de las precauciones a tener en cuenta sobre el informe anterior: laser y no luz normal, naturaleza exacta del "muaré", composición y origen de los materiales. Lo desconocido subsiste en cuanto al material en el cual está fabricada la corona; nosotros sabemos, sin embargo, que será por elección estética.

¿Cuánto tiempo nos separa de la comercialización de este nuevo procedimiento? Todo pronóstico preciso iría en contra de la actitud prudente a la cual el autor nos tiene acostumbrados. Apostamos sin embargo que las cosas van a ir ahora muy deprisa, el conferenciante evaluará en semanas el plazo de puesta en marcha de próximas mejoras.

Esta primicia mundial aporta una contribución de primer orden a la imagen que nuestros colegas extranjeros pueden tener de la investigación odontológica en nuestro país. Y nosotros nos regocijamos por ver así recompensados el coraje, la tenacidad y el inmenso talento de Francois Duret que, sin ninguna duda, no ha acabado de asombrarnos.



Modelación de una arcada completa.



Fabricación de la corona.



Trabajo sobre la pantalla.

■ Reportaje publicado en la revista francesa L'Information Dentaire.

dental  
PROTESIS/25

## REPORTAJE

¿Sustituirá en un futuro no muy lejano el ordenador a la cubeta? Esta es quizá la pregunta que hoy día se hacen muchos investigadores y profesionales del arte dental. En los últimos años la informática aplicada a diversas actividades profesionales y a la vida cotidiana en general ha supuesto una revolución importante en el quehacer humano. El arte dental, atento a cuantas innovaciones puedan perfeccionar su técnica, tampoco escapa a la revolución informática. Cuando el ordenador se empieza a considerar por algunos como un instrumento útil para gestionar los laboratorios, otros ya piensan en su posible validez como operario.

¿Qué trascendencia puede tener sobre la profesión el diseño de prótesis dentales por ordenador? Los especialistas aún no se atreven a predecir sus consecuencias. Los medios de comunicación social de todo el mundo recientemente se han hecho eco de una de las primeras experiencias por el dentista francés Francois Duret.

## Prótesis por ordenador



Toma de impresión óptica en boca del paciente.

A la pregunta "¿qué dentadura para mañana?", la respuesta estrepitosa aportada por el doctor Francois Duret y su equipo ha hecho del medio día del sábado 30 de noviembre el momento más brillante de este Congreso de la Asociación Dental de Francia (A.D.F.) 1985.

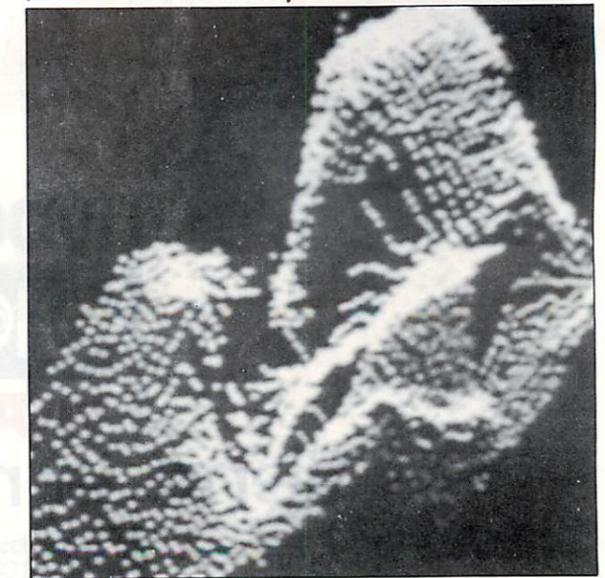
Cuando el presidente de la sesión, B. Wagner (R.F.A.), nos expresó su emoción ante esta visión de la dentadura del año 2.000, cuando los comentaristas de nuestra profesión hablan de etapa histórica, se está tentado de ver en sus palabras un énfasis de circunstancia. Sin embargo, la realidad es buena: una corona fabricada en un cuarto de hora por una máquina-herramienta acaba de encontrar su lugar sobre un muñón de premolar, todo esto dos horas después de que una cámara haya filmado en boca la preparación y los dientes antagonistas.

Todavía bajo el golpe de la estupefacción y de la admiración, unas 400 personas han podido encontrar un lugar para seguir esta hazaña técnico-sanitaria, dirigiendo a nuestro colega grenoblés y a sus colaboradores una gran ovación.

¿Cómo informar con pocas palabras de tan prestigiosa realización de otro modo que por torpes comparaciones?

El conjunto es una cámara de elementos C.C.D. Para el modelo de trabajo, el yeso ha cedido el puesto a una matriz de nombres en la

Reconstrucción del relieve por tratamiento de la imagen.



dental  
PROTESIS/24

# PROTESIS