

L A C . F . A . O D E N T A L

DESCRIPCION GENERAL DEL PROYECTO

Enero 1986

L A C . F . A . O D E N T A L

S O M A R I O

H I S T O R I A

ESTADO INDUSTRIAL Y COMERCIAL

1. ¿ Qué es la C.F.A.O ?
2. ¿ Cómo la C.F.A.O surgió al mundo de la Odontología ?
3. ¿ Qué es la C.F.A.O Dental ?
4. ¿ Situación del desarrollo industrial ?
5. ¿ Situación del desarrollo comercial ?
6. ¿ Coste del equipo ?
7. ¿ Materiales de prótesis ?

M E T O D O L O G I A de la C.F.A.O. Dental

1. Composición del sistema .
2. Configuración del sistema .
3. El método de uso .
4. Desarrollos ulteriores .

HISTORIA

Por primera vez, el procedimiento de C.F.A.O Dental proporciona la Concepción y la Fabricación de una prótesis fija en menos tiempo que una hora. Sin pasta, sin moldeado. Fue experimentada en público con motivo del Congreso Internacional de Odontología Francesa (A.D.F : Association Dentaire Française).

Fue en la boca de su mujer que el Doctor François DURET, inventor de la CONCEPCION Y FABRICACION ASISTIDAS POR ORDENADOR DE PROTESIS DENTALES, ha probado el primer prototipo realizado por la firma francesa : HENNSON International.

Esta operación fue presenciada por gran parte de los especialistas franceses y extranjeros. Fue un éxito. Se celebró en París, el día 30 de noviembre 1986, por la tarde.

Aquella demostración probó lo factible de un sistema revolucionario del que ya se había oído hablar mucho, durante la celebración de "Les Entretiens de la Garancière", en septiembre de 1983.

Aquella celebración fue presenciada por las radios y televisiones, tanto francesas como extranjeras, estaba también la prensa internacional. Fue un éxito total.

Este es el resultado conseguido tras quince años de investigación, gracias a una cooperación, poco acostumbrada, entre una sociedad zumbamente competitiva, filial del grupo O.C.E. de Lyon, y un investigador totalmente aislado, el Doctor DURET.

Se trata de recordar aquí, los diferentes y principales momentos de la evolución de este proyecto.

Fue justo en Navidad de 1971, cuando el Doctor François DURET imaginó aquella asociación compleja de Óptica Tridimensional, de Concepción por ordenador y Fabricación por una máquina-herramienta de mando numérico.

Gracias al apoyo de Profesores de alto rango, como son J. DUMAS de Lyon, J. EXBRAYAT (actual Decano de la Universidad de Nice) M. MARTY del I.N.S.A de Lyon, el Doctor F. DURET pudo demostrar que se podía planificar aquel eje de investigación en Odontología, es decir en lo que llamaremos aquí la Quirugía del Diente.

A partir de 1976 y hasta 1981, el Doctor DURET prosiguió con este trabajo ayudado en ello por el Profesor THOUVENOT, cuyos trabajos en el campo de la imagen dentaria quedan famosos. El apoyo de este Profesor y su colaboración ayudaron F. DURET en el enfrentamiento con los escepticos.

A partir de 1981, el proyecto empezó a volverse más concreto gracias al trabajo que el Doctor DURET pudo realizar con su amigo CH. THERMOZ, en las Sociedades MATRA y THOMSON. Esta colaboración permitió la presentación de una primera maqueta el 25 de septiembre de 1983, en la Escuela Parisiense "La Garancière", estaba presente el Profesor M. VIGNON.

Sin embargo todo quedaba por hacer. Aunque lo factible quedaba así en parte demostrado, hacía falta sacar pruebas; en particular era menester conseguir unir los distintos elementos entre sí y a sí mismo realizar una corona en el paciente.

Fue el encuentro de dos hombres, J.L. BLOUIN y F. DURET, luego el compromiso de una Sociedad dirigida por J.P. HENNEQUIN HENNSON International, que permitió alcanzar este fin. Aquella demostración fue el resultado de una colaboración estrecha, es una etapa esencial y única en el mundo.

Unica por distintos motivos :

— La demostración en el paciente, en tiempo real, se realizó en un Congreso. Es decir que el material se puede trasladar sin problemas, podra entonces ser integrado en una consulta. Ese material permite captar la forma de la dentición en boca, concebir una prótesis, y proceder por fin a la fabricación automatizada. La corona así realizada fue colocada en boca del paciente.

- Los métodos utilizados, en cada etapa del proceso, fueron tecnologías de punta. En particular, el método de captación y reconstitución de imprenta son zuramente originales.

- El método de C.F.A.O Dental, no dejo de distinguirse de otros procedimientos modernos de informática medical. Estos suelen limitarse a un analisis de órganos, y a su visualización. La C.F.A.O Dental prosigue el acto medical hasta la proposición, según un modo automatizado, del diagnostico y la ejecución del acto terapéutico.

El procedimiento C.F.A.O introduce la visión artificial de manera directamente aprovechable en la vida diaria y de la que se podra beneficiar en cualquier momento de la vida

La demostración indicó una vez más, si fuera necesario, la altísima calidad de los cuidados y de la investigación en un sector amenudo ignorado : La Odontología Francesa.

No podemos sino felicitarnos al recordar que un odontólogo fue quien proporcionó la anestesia, y al constar hoy que otro odontólogo facilita el empleo de la C.F.A.O Medical.

Estado industrial y comercial

1. ¿Qué es la C.F.A.O ?

Como el nombre lo deja suponer se trata de Concepción y Fabricación Asistida por Ordenador (C.F.A.O). Es un procedimiento que consiste en utilizar la potencia de la informática moderna hacia una amplia automatización del proceso de producción.

El mercado de la C.F.A.O, que casi no existía quince años atrás llega a sobrepasar los 2 000 000 \$ en el año 1983. Con el incremento anual de más de 35 %, será de la orden de 20000000000 (20 mil millones de \$) en 1990.

La C.F.A.O conoce una evolución que presenta numerosos puntos de similitud con la evolución de la informática de gestión de la cual se acercó mucho desde el punto de vista de las técnicas y de las estrategias.

2. ¿Como llego la C.F.A.O al mundo de la Odontología?

A partir de 1971, un joven dentista de Grenoble, el Doctor F. DURET, imaginó que el ordenador iba a proporcionar a los odontólogos el concebir y fabricar automáticamente prótesis dentales de muy buena calidad; y con semejante rapidez que en una sola consulta podría proporcionar la concepción, el tamaño y la colocación en boca de una prótesis.

Pero para ello era necesario que aquella máquina tuviera un "ojo", que le permitiera ver en relieve dentro de la boca del paciente y por otra parte de un "órgano mecánico" que asegurase inmediatamente, bajo control, la fabricación de la prótesis.

Durante doce años, el Doctor DURET, que posee una amplia formación científica (ver documentos adjuntos), trabajó con diferentes colaboradores para la elaboración de un procedimiento de imprenta óptica tridimensional y para la concepción del procedimiento de C.F.A.O Dental.

3. ¿Que resulta ser la C.F.A.O?

La innovación consiste en utilizar la C.F.A.O para la concepción y la fabricación de prótesis dentales.

El método actual de concepción y de fabricación de prótesis dentales tiene el inconveniente de ser largo y de coste elevado. Aquel método es utilizado desde hace trescientos años y ningún descubrimiento mayor lo modificó.

Este procedimiento conocido se desarrolla según las siguientes fases:

- Toma de imprenta en boca, con pasta elástica, en la consulta.
- Se manda esta imprenta al protesista que saca un modelo de cera y procede a la fabricación de una pieza definitiva.

- Pruebas y retoques de aquella pieza, en la consulta. Las pruebas pueden ser numerosas y desagradables.

El nuevo procedimiento hace asociación entre una toma de imprenta óptica y un sistema completo de C.F.A.O que incluye una micro-fresadora de fabricación automática de la prótesis.

La captación óptica permite sacar una imagen en relieve (es decir en tres dimensiones) del o de los muñones preparados para recibir la prótesis, y también de la dentición vecina (maxilar superior y maxilar inferior).

Esta misma imagen se reduce a datos numéricos y se transmite a un ordenador C.F.A.O que permite la reconstitución, en la pantalla, de formas teóricas memorizadas, según un método dentario de mucha precisión, valora la dentición que falta.

4. ¿Situación del desarrollo industrial?

En 1984, un grupo industrial de Lyon, el grupo O.C.E, cuyo Presidente es Jean-Pierre HENNEQUIN, firmó un contrato de licencia exclusiva para la explotación de la invención del Doctor DURET, y creó para la industrialización del procedimiento su filial HENNSON International cuyo domicilio social se encuentra en la ciudad de VIENNE, comarca de ISERE, FRANCE.

HENNSON Internacional se constituye hoy de un equipo de ingenieros de muy alto nivel, cuyo trabajo se relaciona estrechamente con un equipo de Odontología, dirigido por el Doctor DURET. Este equipo de Odontología a sí mismo incluye Odontólogos y Profesores de Escuelas de Odontología.

En 1983, el Doctor DURET había presentado una maqueta de lo factible del procedimiento a los odontólogos. El papel que desempeña el industrial es el de transformar el procedimiento inicial en un aparato fiable, de uso fácil, rentable para el utilizador. Este trabajo resulta ser tanto más importante, cuanto que existen obligaciones de un mercado de dimensión internacional. Para llevarlo a cabo, a los mejores plazos, HENNSON International trabaja con Sociedades de gran competencia y fama como lo son las Sociedades BERTIN, MATRA-DATAVISION, y THOMSON C.S.F.

El 30 de noviembre de 1985, en el CONGRESO INTERNACIONAL de la ASOCIACION de ODONTOLOGIA FRANCESA (Association Dentaire Française), el Doctor DURET presentó, en primera mundial la realización de una corona dental con toma de imprenta óptica en un paciente, procedió luego a la concepción y a la fabricación asistidas por ordenador de la prótesis.

5 ¿ Situación del desarrollo comercial ?

El lanzamiento de la fabricación de los primeros equipos en serie está previsto durante el segundo semestre de 1986, ya que previamente el aparato se someterá a una amplia experimentación clínica.

Existe una demanda ya muy intensa por parte de la profesión para este equipo revolucionario.

El motivo en cuanto a esta demanda es doble :

- Los odontólogos y los protesistas, tanto franceses como extranjeros desean dotarse del equipo, y la demanda resulta ser cada día mas importante mientras el desarrollo sigue evolucionando.

- Las grandes Sociedades Industriales y Comerciales implantadas a escala internacional en el mercado dentario, quieren gozar de exclusividades para la distribución e incluso la fabricación del producto.

Se están entablando negociaciones.

6. ¿ Coste de los aparatos ?

En concreto : no habrá un sólo modelo del aparato en el mercado, sino varias configuraciones del aparato para elegir.

Tomemos el ejemplo : varios odontólogos trabajando en una misma consulta. Podrán tener, cada uno su propio equipo en el bloque operatorio personal, y también un aparato de toma de imprenta óptica, conectado a un aparato de fabricación ya único.

El precio de las diferentes configuraciones varia de 150 000 a 500 000 F (HT : quitando taxes) pero para que la cifra sea reveladora, hay que comparar ^{su} coste de amortiguación y de uso con el coste actual de compra de las protesis.

Para numerosas consultas sera rentable de inmediato, tanto más cuanto que las protesis resultan realizables en una sola consulta.

7. ¿ Los materiales de protesis ?

Muchos se imaginaron que el aparato de fabricación de la protesis sólo podría dar protesis metálicas. ¡ Nada de eso !

Desde ya hace tiempo, el Doctor DURET y su equipo trabajan para la fabricación con materiales mucho mas estéticos, materiales compuestos y cerámicas.

Estos materiales estéticos se generalizarán, ya que el alto precio de las protesis actuales asi constituidas, está generado por el proceso actual de fabricación ^{mas} que por el coste del material.

La C.F.A.O cambia rotundamente estos datos. Nos permitirá una realización de protesis de excelente calidad tanto mecánica como estética, y eso gracias al fulgurante desarrollo de los dichos materiales tal como se puede observar hoy en día.

METODOLOGIA

La realización actual de las prótesis dentales fijas se constituye de una sucesión de etapas muy ligadas unas a otras.

Si una de ellas resulta insuficiente puede llevar al fracaso la reconstrucción que había emprendido el odontólogo.

Durante este acto terapéutico, el traslado de la información de un cuerpo técnico a otro cuerpo, resulta ser soporte en cuanto al relieve estudiado (impresión, modelos) y también en cuanto a la dimensión de la futura prótesis (cera, "revêtement"); constituye la regla de base a una técnica hoy por hoy única y vieja de tres siglos. Ciertamente es que se realizaron progresos incontestables en cuanto a la calidad de estos actos, en particular en cuanto a la fidelidad del traslado de la información, pero ningún descubrimiento mayor llegó a modificar este procedimiento.

La C.F.A.O., Concepción y Fabricación Asistidas por Ordenador, de las prótesis dentales, indica un nuevo eje de trabajo. Queda razonable prever un amplio desarrollo, a corto plazo, llegará pronto a nuestras consultas y a nuestros laboratorios de prótesis, así como ya se dio el caso en otros sectores técnicos.

El aspecto inventivo del concepto, nos obliga a hablar más de revolución del método que de evolución en la conducta del acto médico.

Parece necesario esbozar una descripción del material de punta que está generando en los laboratorios de la Sociedad HENNSON International. Este material ha sido presentado y que fue presentado, por primera vez, en el CONGRESO INTERNACIONAL DE LA ASOCIACION de ODONTOLOGIA FRANCESA (Association Dentaire Française), en 1985.

En 1983, cuando se celebraron "Les Entretiens de la Garancière", anunciábamos que nos serían menester dos años para desarrollar el prototipo, y otros tres años para la salida de los primeros aparatos (Declaraciones en Televisión Francesa, Canal A2), pero no conocíamos las dificultades técnicas con las cuales nos íbamos a enfrentar. Cumplimos hoy, con la primera etapa y no resulta absurdo, en absoluto, prever la salida de los primeros aparatos para los tercer y cuarto trimestres de 1986.

1. Composición del sistema

El sistema se compone globalmente de una sonda óptica, de un logicial de C.A.O, de un mando numérico y de una micro-fresadora.

La sonda optica mide los dientes, según tres ejes en el espacio, es decir en tres dimensiones. El aspecto muy novador del modo que se utiliza nos obliga a una extremada reserva en cuanto a la descripción de la técnica que se utiliza. Aparentado con el MOIRE óptico, tal como fue descrito por los antepasados, ofrece la ventaja de respetar un cuaderno de cargos particularmente árduo, es decir menos de 20 μm de incertidumbre absoluta, en la determinación de un punto en el espacio del diente estudiado.

Conectado a la sonda óptica y muy dependiente de ella, se situa el sistema de tratamiento de imagen.

Debe hacer repertorio numérico de los elementos transmitidos por la D.T.C * y así mismo seleccionar las informaciones para impedir una sobre-carga del ordenador.

El D.T.C. * (C.C.D en inglés) es una especie de micro-captor matricial que destaca por su fidelidad y precisión de la zona que va abarcando la sonda. Los valores resultantes, tratados por un procesor cablado o no, serán aptas para ser digeridas por el logicial de ejecución de la protesis.

El procesor de tratamiento de la imagen tiene púes como función la numerización, simplificación y transmisión de los elementos útiles para el cálculo de la futura protesis.

El logicial de creación de la protesis utiliza un micro-procesor de 32 bits, ligero, potente y rápido ; tiene como primera función la generación de la futura protesis y respeta la identidad del paciente.

La cuestión no es volver a hacer "n" veces el mismo elemento, sino generar una forma interior y exterior, que ira respetando los imperativos de la boca por construir de nuevo.

Se trata realmente de una Concepción Asistida por Ordenador, conseguida por los dentistas y para los dentistas. Utiliza un núcleo clásico de C.A.O (en este caso EUCLIDE de MATRA-DATAVISION).

La creación del intrados ** no es un crecimiento específico y calculado, sino el resultado de una preocupación triple, ligada a la dinámica del colamiento de fluidos, la minimización del espacio y la resistencia de la desinserción.

* D.T.C : Dispositivo de Traslado de Carga.

** Intrados : Forma Interior de la Protesis.

El extrados *, forma y volumen creados por el logicial, se apoya en lo que será luego identificado como zonas privilegiadas, es decir zonas de contacto, curvas vestibulo-linguales y espacio del articulado.

Se trata pues de la creación de un diente teórico original e ideal con el que podrá quedarse el dentista o que podrá modificar.

Más allá de esta creación se sitúa el mando numérico (C.N.C), de la máquina-herramienta. Este yecto será en relación por una parte, con las características geométricas de la herramienta de talla.

Puesto a punto especialmente para nuestra aplicación, permite dirigir la máquina-herramienta durante la ejecución de una fabricación de las partes internas y externas de la futura prótesis según un desplazamiento sumiso a tres ejes.

La máquina-herramienta de mando numérico no hace sino ejecutar las ordenes transmitidas por la C.N.C. Tiene varias herramientas y varios soportes de forma, en eso respeta las exigencias de una buena fabricación automatizada y ejecutada por motores de desplazamiento, paso a paso, llanos o lineales.

El resultado final puede exigir una finición semi-automática, para permitir el empotramiento inmediato (preforma de colores predeterminados) o el maquillaje para los odontólogos mas exigentes.

Los materiales utilizados en esta tecnología son nuevos y tienen características, tanto mecánicas como biológicas, cercanas a las que tiene ya el diente que reemplazar.

El hecho que sean preparados de modo industrial y que no padescan ninguna transformación estructural previa a la inserción en boca, explica la importancia de aquella evolución y la calidad del respeto de los valores físicos del ambiente bucal.

* Extrados : Forma Exterior de la Prótesis.

2. Configuración del sistema

La breve descripción del conjunto de los componentes de base pone de relieve un aspecto modulario que permite facilita su introducción en las consultas, sea cual sea la configuración elegida.

Para consultas de un sólo bloque operatorio (Configuración 1) resulta posible utilizar un sistema completo, o bien sólo una sonda y un sistema de transmisión (modem).

Todos estos sistemas de transmisión respeta la calidad de la información, a sí mismo el secreto (código de acceso a los datos). Permiten púes modificaciones de los logicales específicos. Ofrecen por fín, a los odontólogos la posibilidad de seguir la evolución de los programas en el tiempo.

En la consulta de varios sillones (configuración 2), la repartición de ciertos elementos resulta perfectamente compatible con la estructura modularia del conjunto.

El micro-procesor, el logicial de C.A.O, asi como la micro-fresadora y su mando numérico, pueden estar conectados con varias sondas ópticas, como lo será el compresor para los units.

Esta estructura no impide, en absoluto la utilización de un modem de transmisión hacia los laboratorios de protesis debidamente equipados.

Todas las ventajas de la primera configuración resultan asi conseguidas por completo.

Para los laboratorios de protesis (Configuración 3). Cuando el odontólogo tiene el equipo del sistema de captación, la información del mando numerico sera transmitida a una maquina-herramienta situada en la consulta.

Precisamente a partir de hoy, buen número de protesistas añaden a su formación profesional de base, la de C.F.A.O, para satisfacer una nueva demanda.

3. Metodo para el uso

Un esquema de realización de una corona se puede formular así según las diferentes etapas. Estas etapas dependen por lo esencial del modo de configuración elegido.

En la Configuración 1 (consulta equipada por completo), efectuamos las operaciones siguientes :

- Toma de imprenta :

El odontólogo tras haber efectuado la talla como suele hacerlo, tendrá que limpiar y secar la zona de lectura. La utilización de los modos de retracción de gencía tradicionales son los más convenientes para perfeccionar la lectura dentro del sulcus.

La utilización de un producto específico, depositado en la gencía e incluso en el diente, puede facilitar la calidad del codage.

A esta parte el odontólogo toma la sonda óptica, especie de microcámara endoscópica, y efectúa una sucesión de tomas, bajo el control de un monitor video clásico, conectado a su propio unit.

Un pedal permite fijar la imagen para un examen minucioso y permite al odontólogo validar o echar la toma. Resulta posible volver a leer ciertas zonas resultando casi inacequibles.

Una mano experta necesita menos de tres minutos para hacer la lectura del diente tallado, de los dientes vecinos y de la superficie antagonista.

- Tratamiento de la imagen

Un tiempo relativamente corto (de dos a cuatro minutos) es necesario para el tratamiento de la imagen y la correlación de las diferentes tomas. Esto proporciona al paciente el poder limpiarse la boca y al odontólogo el poder limpiar y ordenar la sonda. Esta es la intervención única que efectuar dentro de la boca del paciente para quien se realiza un elemento unitario o de poca superficie.

- Luego el trabajo se efectúa con ayuda del logicial de C.A.O y puede efectuarse en la misma consulta o en el laboratorio de prótesis.

Necesita un aprendizaje mínimo que hace parte de una formación específica e obligatoria que se proporciona al odontólogo cuando compra el sistema.

Este tipo de formación resulta clásica para la informática, suele ser siempre bien aceptado y proporciona intercambios de ideas fructuosos.

Los dientes tratados por la sonda aparecen en la pantalla C.A.O y pueden ser orientados según el ángulo elegido.

Se procede a la verificación del tallage y a su aceptación o rechazo. En este último caso el volver a tomar la imprenta resulta necesario después de haber retocado el muñon.

En este último caso, el volver a tomar la imprenta resulta necesario tras haber retocado el muñon. Si existe la aceptación del trabajo, el logicial lisará los contadespojos y dilatará la forma del muñon para crear el cemento de empostramiento (Intrados * de la corona).

La realización del extrados** pasa por la proposición hecha al odontólogo; Proposición de un modelo. El dentista puede aceptarlo o modificar la forma de un ángulo, utilizando cierto número de formas interactivas. Así un efecto de lupa (efecto de zoom) le permitirá modificar la forma del ángulo o bien acercar unas a otras zonas de contacto.

Resulta posible también modificar un zurco, un bombado cervical, la posición de los centrados a sí mismo la punta de las cuspides. En todo momento el lenguaje será simple y los términos serán términos dentarios específicos. Por ejemplo, no se dira : "actuar sobre un vector de deformación", sino "mesializar la cuspide vestibulo-lenguale de la muela del bajo".

Los movimientos oclusales podrán ser estudiados segun varias teorías, y las que se habrán sido elegidas llevaran a la modificación del relieve oclusal específico. Vemos ya que el acto proporcionado por el logicial de C.A.O se aparenta por completo con la creación de la maqueta de cera asi como con la modelización de la superficie oclusal.

La fabricaion y el empostramiento constituye la última fase de la operacion.

Si la modelización en la pantalla tarda de dos a diez minutos, la fase de fabricación será tanto más larga cuanto más complejo el elemento, más duro el material y más intenso el deseo de tener una buena finición. Esta fase del trabajo debe desarrollarse con el maximo cuidado, pues representa la etapa final y por encima de todo la materialización de los datos zifrados. Es necesario pues, vigilar su buena ejecución, aun que sea totalmente automatizada (inclusive el cambio de herramienta y las vueltas de las piezas). Es esencial averiguar a cada paso su buen desarrollo.

Trás haber elegido una preforma de color clásico adaptado a la boca (2B, 4A...etc), la pieza que fabricar está colocada en una bandeja (fija), automaticamente y el ciclo de fabricacion lanzado al pulsar un solo boton.

El ciclo entero de esta operación tarda hay de quince a veinte minutos, para cada elemento, y con una finición excelente, pero este tiempo puede reducirse al fabricar el intrados * durante la creación del extrados ** en C.A.O, y si se perfecciona la maquina de corte.

** Extrados : Forma exterior de la protesis.

* Intrados : Forma interior de la protesis.

Un pulido, un maquillaje de superficie (detalles) y un barnizaje o glaseado (según el material) mejora el conjunto.

Resulta posible controlar la exactitud de la pieza volviendo a leer con la sonda óptica y luego comparar el resultado con aquel que había sido utilizado como base de trabajo en el mando numérico.

Fueron necesario pues unos veinte a veinticinco minutos para la realización de una corona estética, toma de imprenta incluida, y en una sola consulta.

Resulta posible proceder a un cuidado en boca durante la fabricación, se ahorra así el mantener el paciente en el sillón sin motivo terapéutico.

Para la configuración con módem, la imprenta, su control y parte del tratamiento de la imagen se realizan en la consulta (entre cinco a siete minutos). Lo que queda por hacer podrá ser realizado en el laboratorio de prótesis si hace falta, durante la jornada.

4. Desarrollos ulteriores

Lo que aquí se pudo leer se refiere a los elementos unitarios y de poca amplitud.

Se preve desarrollar dentro de seis a nueve meses los "bridge" más importantes así como el análisis oclusal directo. Lo mismo pasa con los "inlays", los dientes con pivote y tablillas. Se trata de completar el método de C.A.O y el modo de fabricación.

Para 1987, se desarrollarán la ayuda para el diagnóstico en O.D.F y parodontología, así como la fabricación de los "brackets" y de las tablillas, primer desemboque hacia la prótesis adjunta.

El logicial de gestión hará parte sin duda de las primeras versiones. Es de añadir que la potencia de los medios informáticos puestos a disposición permite esperar una apertura hacia programas potentes rápidos y simples de manipular.

Los logicales irán cambiando y evolucionando. Serán disponibles, exactamente como se da el caso hoy para la micro-informática individual. Resulta posible hacerse de tal o tal logicial, de tal o tal escuela, en medida que aquella haya colaborado de manera eficaz al desarrollo que corresponde a la línea de los trabajos de nuestro laboratorio. Pasará lo mismo con la formación que, bajo control de un equipo estrictamente dentario llevará el aprendizaje teórico y práctico de la C.F.A.O en prótesis.

No es este el mejor método para conseguir unir el campo industrial y la formación del odontólogo el odontólogo ?

A finales de 1983, anunciabamos que nos harían falta dos años para sacar prototipo del sistema, cumplimos con la palabra.

Estamos hoy en día ,en fase de experimentación clínica. Esta fase permitirá modificar y mejorar cada día un sistema que de momento es prototipo.

En paralelo a eso llevamos trabajos importantísimos sobre nuevos materiales. Algunos se presentaran durante el segundo semestre 1986.

Se orgnizan Ciclos de Formación a esta nueva metodología.
La primera sesion se iniciará en Abril 1986, las estructuras serán estudiadas especialmente para los protesistas y los odontólogos.