

BIOCIBERNÉTICA EN ODONTOLOGÍA

CARDONA A.* , FORERO C.* , GONZALEZ L.* , HERNANDEZ O.* , HUAZÁ S.* ,
INFANTE Y.* , RODRIGUEZ J.* , SARMIENTO S.* , REVELO I.**

COLEGIO UNIVERSITARIO COLOMBIANO
FACULTAD COLEGIO ODONTOLÓGICO COLOMBIANO

La biocibernética es la ciencia que estudia las aplicaciones de la biónica y la cibernética de automatización, facilitando al hombre la realización de procedimientos electrónicos y cálculos complicados u operaciones similares, permitiendo que las máquinas sean capaces de operar con más precisión y rapidez que los seres vivos. Con este trabajo se da a conocer la importancia de la biocibernética en el área de la odontología en cuanto al tratamiento y manejo clínico para disminuir el riesgo en el paciente y hacer más ágil la consulta odontológica ya que la tecnología se ha convertido en un valioso instrumento que facilita los procedimientos clínicos y diagnósticos. Los últimos avances tecnológicos y beneficios desarrollados por la biocibernética en el área de la odontología son: el rayo láser que permite realizar cirugías en tejidos blandos y óseos; electrobisturi para una mejor incisión evitando sangrado; el renovador de amalgamas (KCP5 Prepjet) utilizado para retirar amalgama evitando pérdida de tejido dentario innecesario y ruido producido por la pieza de alta; anestésicos computarizados controlando el volumen de entrada del anestésico evitando la tumefacción, sin dolor; radiología computarizada evitando exposición al paciente, utilizado en mujeres embarazadas y sin procedimientos manuales de revelado; ultrasonido como ayuda en detartraje, condensación de amalgamas y en endodoncia para preparación de conductos y obturaciones por condensación; programas como paciente virtual que permite poner en práctica los conocimientos y los CD-ROM que proporcionan mayor capacitación a estudiantes y profesionales. Estos avances ofrecen tanto al operador como al paciente menor tiempo en las citas odontológicas sin traumas por lo cual genera mayor aceptación.

INTRODUCCIÓN

La Biocibernética o Medicina Biológica es un moderno sistema para los avances terapéuticos, siendo un método de gran alcance y de excelentes resultados clínicos. En el área de la odontología se esta utilizando como ayuda en el trato practico para agilizar y ampliar el campo de trabajo. Por lo tanto es necesario plantear el siguiente interrogante. ¿Cuáles son los últimos avances tecnológicos desarrollados por la biocibernética en el área odontológica y cuales son los beneficios en cuanto a tratamientos se refiere?. Con esta investigación se quiere dar a conocer la importancia de la Biocibernética, sus beneficios y aplicaciones que se están realizando

en odontología, ya que la tecnología se ha convertido en un valioso instrumento, facilitando los procedimientos clínicos y de ayuda diagnóstica, brindando una alternativa al profesional de odontología en cuanto a tratamientos se refiere de una forma práctica y eficaz. Este trabajo esta orientado hacia los profesionales y estudiantes de odontología con el fin de conocer el concepto de la Biocibernética en la odontología. Su comportamiento, importancia que tiene como nueva ciencia para los seres vivos y su relación con las máquinas. Los beneficios y riesgos que se pueden presentar.

La cibernética se inició en el espacio de la robótica, que es la disciplina que

* Investigadores, Estudiantes X Semestre de Odontología.

** Asesora Metodológica Científica en Odontología, Magister en Administración en Salud.

estudia los robots, como dispositivos funcionales capaces de imitar al hombre y los seres vivos en general.

Al comienzo, Aristóteles describió a un robot construido de madera y dotados de movimientos por la acción del mercurio; Leonardo Da Vinci, construyó a su vez, un león mecánico a honor de Luis XII, otro robot muy famoso, fue el de Vaucanos, el cual construiría un flautista capaz de tocar doce (12) melodías distintas, no obstante el más conocido fue su pato, que imitaba en tamaño y movimientos esta especie.

Por tanto, al principio los robots eran mecánicos, ahora son ingenios electrónicos donde sus células son fotoeléctricas, el oído es un micrófono, la visión en la oscuridad por un sistema de radar, el sentido del tacto unos microrruptores, y pares termoeléctricos encargados de la percepción de temperatura.

Uno de los primeros inventores de la fauna de la cibernética fue Grey Walter (1948) que inventó la tortuga Elmer y después Elise que funcionaba por la atracción de un foco luminoso, con esto el autor quería imitar el comportamiento animal de este reptil.

En la actualidad, se estudian los mecanismos biológicos para aplicarlos a la biocibernética, esto llevó al origen a una nueva ciencia, "La Biónica", un campo intermedio donde se investiga la conducta animal mediante la estimulación de electrodos implantados de punto de cerebro.

Watt en 1769, reemplazó la fuerza muscular por la suministrada a partir de reguladores de bola, permitió desarrollar la máquina de vapor y aparece la revolución industrial, empleando así la energía eléctrica y

por último la atómica. Con esto solo se reemplazaba los brazos y manos de hombre y su fuerza muscular, posteriormente los órganos de los sentidos con dispositivos electrónicos.

En la segunda revolución industrial se da la aplicación de la cibernética en la industria con ordenadores y órganos electrónicos que manejan herramientas. Esta se caracteriza por la sustentación del cerebro del hombre por ordenadores, tratando de suplantar al hombre en trabajos peligrosos o desagradables como labores industriales.

El país que actualmente tiene más avances en este campo es Japón, por ello el mercado mundial está invadido de coches, relojes y motocicletas, etc., ya que los robots desplazaron a los obreros en la industria, con el fin de agilizar los procesos, en los cuales estos son manejados por un sistema de sensores (receptor), que informan a los centros (ordenanzas) que ejecutan las acciones.

Esta tecnología se está llevando a cabo en todas las áreas posibles para facilitar el trabajo y agilizar procesos. Una de las áreas de mayor énfasis ha sido la salud, por cuanto lo que prima es la existencia del género humano. La biocibernética oral busca facilitar los procedimientos odontológicos de carácter restaurativo, ofreciendo al paciente comodidad y rapidez en los tratamientos y al odontólogo mejoramiento en los mismos, por medio de ayudas didácticas en materia de informática (CD-ROM) equipos e instrumentos.

Por esto el objetivo general es describir la biocibernética actual en odontología.

MATERIALES Y MÉTODOS.

El tipo de estudio es una Revisión Bibliográfica, cuyo objeto de estudio fue la Biocibernética en odontología. Las unidades temáticas se dividen en tres partes que son las siguientes: Aplicaciones del Láser en odontología, Equipos e instrumental en odontología, y Programas electrónicos para odontología. Las fuentes bibliográficas fueron 7 Libros, 10 Revistas y 15 Direcciones Electrónicas.

RESULTADOS.

• APLICACIONES DE LÁSER EN ODONTOLOGÍA.

El láser es una unidad quirúrgica multi-propósito, compuesta de dos elementos independientes neodimio:YAG y erbio:YAG.

- * El láser de neodimio:YAG que logra un corte y coagulación de tejidos, su aplicación es ideal en tratamientos de periodoncia, gingivectomias, reducción de papilas interdental, alargamiento de corona, reducción de bacterias en curetaje cerrado y además resuelve con rapidez y sin



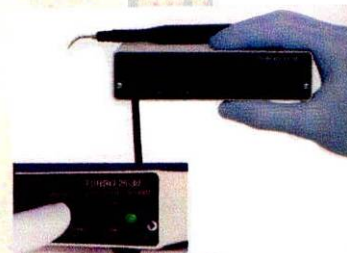
anestesia en procedimientos como frenectología herpes, aftas, eliminación de fibromas, hiperplasias, liberación de implantes, etc. Así mismo la longitud de onda puede aplicarse también endodoncia, posibilitando la reducción de bacterias en el canal durante el tratamiento de conductos. También de hipersensibilidad de cuellos, tratamientos cosméticos de encías y muchas más aplicaciones.

- * El segundo láser incorporado es el erbio:YAG cuya propiedad principal es poderse cargar su energía en el agua

lo que posibilita lograr abrasión fría del tejido permitiendo selectivo de la caries preservando el tejido sano y evitando el uso de agujas para aplicar anestesia, la vibración y el sonido de la fresa. Este láser permite al profesional realizar la remoción de esmalte, dentina, caries, materiales de relleno, plástico y sellados de fisura. También poseen grabado ácido.

• EQUIPOS E INSTRUMENTAL EN ODONTOLOGIA.

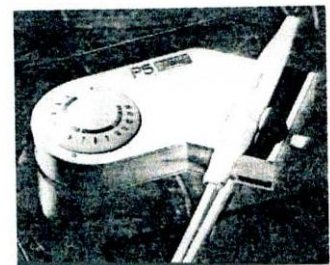
Hoy en día disponemos de equipos de alto nivel de potencia para renovar cualquier deposito sobre las superficies dentales. Con el Ultrasonido, se obtiene una vibración de la punta de 25 a 30KHz. Esta vibración es aplicada con presencia de



agua produciendo un efecto llamada cavitación.

- * Unidad Ultrasónica con Escáner, esta unidad funciona con 30KHz y 30KTM PEC; ofreciendo al paciente gran tecnología, comodidad, efectividad y precisión. Se usa para realizar profilaxis y tartrectomia.

- * Suprasson P5 Booster, es un instrumento de alta tecnología que realiza una vibración en un único plano (hacia delante y hacia atrás), evitando las vibraciones laterales, que ofrece un tratamiento más eficaz de los dientes y de las encías. Los usos es de detartraje, condensación de amalgamas, método descementación, endodoncia en la preparación de



conductos y en la obturación por condensación.

* **Imagenología Intraoral**, es una microcamara de video que permite recorrer la cavidad oral y registrar imágenes para confeccionar su ficha clínica. Gracias de la fibra óptica que conecta al monitor para registrar imágenes perfectas.



* **Den Optix**, es un sistema de procesado de imágenes, permite al odontólogo y al paciente visualizar los procedimientos. Son placas reusables, flexibles que se posiciona como las películas radiográficas. Con este sistema se revelan las películas automáticamente. Reduciendo al paciente el 90% los niveles de radiación.



* **Radiovisiografía**, es una de las tecnologías que han hecho al odontólogo, ya que la radiografía es

digitalizada en el computador, gracias a un sensor bucal, con la ventaja para el paciente de obtener una ayuda de diagnóstico inmediato. Permite tomar radiografías en mujeres embarazadas. Las radiografías tienen la ventaja de analizarse mediante un software más preciso del ojo humano. Así que la caries puede ser detectada antes que sea visible en simple vista.

* **Electrocirugía**, es un instrumento que permite efectuar operaciones limpias y precisas, minimizando la hemorragia y permitiendo exponer tejidos subyacentes para localizar zonas que

se encuentra ocultas en simple vista. También se utiliza para la ubicación de márgenes en coronas y restauraciones estéticas, en la remoción de rebordes desdentados como la remoción de tejidos blandos en terceros molares, coagulación de cirugías y blanqueamiento.

* **Anestesia Local Controlada por una Computadora**, es un sistema para la aplicación de anestesia sin dolor controlada por computadora, sus beneficios es de reducir el miedo y el dolor al paciente, reduce la tensión de la operador, más fácil y cómoda para

aplicar en sitios específicos, evitando el adormecimiento de los labios y músculos de la expresión. Es

ideal para cirugías dentales como raíces abandonadas, procedimientos restaurativos, endodónticos, etc.



* **Remoción de amalgama con Kreative Air Abrasión**, es un sistema para preparaciones de cavidades por cinética, este sistema corta estructuras dentales rápidamente. Funciona con un pedal que debe ser completamente comprimido para examinar el efecto de las partículas cinéticas para un buen desarrollo de unas buenas preparaciones cavitarias. Se debe usar en pacientes que requieran preparaciones cavitarias pequeñas. El operador debe usar gafas así como el



paciente y el auxiliar, debe usar tela de caucho, bandas matrices y algodones para evitar daño de tejidos blandos y encías.

* **Desensitron II**, es un aparato manual que se aplica corriente sobre iones

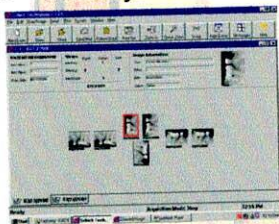
cargados negativamente con el objeto de introducirlos dentro los tubulos dentinales. Indicado para la hipersensibilidad dental. El tratamiento debe ser individualizado para cada paciente.

• PROGRAMAS ELECTRONICOS PARA ODONTOLOGIA.



* El Paciente Virtual, es un programa de CD-ROM para los profesionales de salud oral, donde él podrá practicar en un paciente virtual, realizándole al paciente un buen diagnostico y un plan de tratamiento adecuado. Esta simulación interactiva es fácil de usar y proporciona muchas horas estimulantes y de perfeccionar su habilidad manual.

* CDR Todavía Software, es un software donde el manejo de la radiografía y sensores digitales y cámaras intraorales para crear imágenes perfectas en el computador.



* Software Clínico Dentryx, es un software para archivar las historias clínicas.

CONCLUSIONES.

- El láser es utilizado en la mayoría de procedimientos odontológicos de carácter restaurativo, funcional y estético; agilizando, mejorando y facilitando al odontólogo los tratamientos, y ofreciendo al paciente comodidad y rapidez en la consulta.

- La nueva tecnología ofrece equipos e instrumental que benefician las actividades clínicas, y ofrecen mayor visualización en los procedimientos.
- Es importante destacar los nuevos programas electrónicos en odontología para profesionales y estudiantes que podrán aprender, realizando diagnósticos y planes de tratamiento adecuado.

BIBLIOGRAFIA

- LITINETSKI, I. B., Iniciación a la Bionica, primera edición, Barcelona (España), Barral Editores, S. A. Barcelona, 1975, 288pag.
- Lexis 22, Barcelona (España), Circulos de Lectores, S.A., Valencia, 1980, Tomos 3, 5.
- PASTOR, Julio, Enciclopedia Ilustrada Cumbre, Cuarta edición, México, editorial Cumbre, 1964, Tomos 2,3,11.
- RHEINGOLD, Howard, Realidad Virtual, Primera Edición, Barcelona (España), Editorial Gedisa S.A., p: 406, 1994.
- SANTIAGO, Monserrat Steven, Psicología y Psicopotología Cibernética, Editorial Herder, p: 276, Barcelona, 1985.
- TRUJILLO, John Vargas, Memorias Taller Andino en Sistemas Expertos y Robótica, Medellín (Colombia), Editorial de la Universidad EAFIT, 1989, 120pag.
- VIRILIO, Paul, El Ciber mundo la política de lo peor, Juan Ignacio Luca de Tena (Madrid), Ediciones Cátedra, 1997, 112pag.

DIRECCIONES ELECTRÓNICAS

- WWW.THEWAND.COM
- WWW.DENTALPRODUCTS.COM
- WWW.DIGORA.HTM
- WWW.FOTONA.COM
- WWW.ISORAL.COM
- WWW.TELEVERE.COM
- WWW.AUIDENTISTA
- WWW.WILDFIRESIMULATIONS.COM
- WWW.GENDEXRAY.COM
- WWW.SCHICKTECH.COM

JENNY270@LATINMAIL.COM
FOREROCAROLINA@HOTMAIL.COM
FOREROCAROLINA@TERRA.COM