

## BIBLIOGRAFÍA

1. LAVELLE CLB. Applied oral physiology. 2ª edición. Bristol: Wright, 1998: 63-73.
2. LAVELLE CLB. Applied physiology of the mouth. Bristol: Wright, 1975: 269-85.
3. MEEKIN TN, WILSON RF, SCOTT DA, IDE M, PALMER RM. Laser Doppler flowmeter measurement of relative gingival forehead skin blood flow in light and heavy smokers during and after smoking. J Clin Periodontol 2000; 27: 236-42.
4. BAAB DA, ÖBERG PA, HOLLOWAY GA. Gingival blood flow measured with a laser Doppler flowmeter. J Periodont Res 1986; 21: 73-85.
5. FAIRS SLE. Communication: Observations of a laser Doppler flowmeter output made using a calibration standard. Med Biol Eng Comput 1988; 26: 404-6.
6. ÖBERG PA. Laser-Doppler flowmetry. CRC Crit Rev Biomed Eng 1990; 18: 125-63.
7. NILSSON GE. A survey of the laser Doppler technique for measurement of tissue perfusion. Laser Therapy 1989; 1: 175-82.
8. BRAND RW, ISSELHARD DE. Anatomía de las estructuras orofaciales. 6ª edición. Madrid: hardcourt Brace, 1999: 196-205.
9. ROWE AHR, PITT FORD R. The assessment of pulpal vitality. Int Endod J 1990; 23: 77-83.
10. HOAG PM, PAWLAK EA. Fundamentos de periodoncia. 4ª edición. Barcelona: Mosby 1992: 9-10.
11. NILSSON GE, TENLAND T, ÖBERG PA. Evaluation of a laser Doppler flowmeter for measurement of tissue blood flow. IEEE Trans Biomed Eng 1980; BME-27: 597-604.
12. OBEID AN, BARNET NJ, DOUGHERTY G, WARD G. A critical review of laser Doppler flowmetry. J ed Eng & Tech 1999; 14: 178-81.
13. BAAD DA, ÖBERG PA. The effect of cigarette smoking on gingival blood flow in humans. J Clin Periodontol 1987; 14: 418-24.
14. MESAROS S, TROPE M, MAIXNER W, BURKES EJ. Comparison of two laser Doppler systems on the measurement of blood flow of premolar teeth under different pulpal conditions. Int Endod J 1997; 30: 167-74.
15. ODOR TM, PITT FORD TR, MC DONALD F. Effect of probe design and bandwidth on laser Doppler readings from vital and root-filled teeth. Med Eng Phys 1996; 18: 359-64.
16. AHN H, JOHANSSON K, LUNDGREN O, NILSSON GE. In vivo evaluation of signal processors for laser Doppler tissue flowmeters. Med Biol Eng Comput 1987; 25: 207-11.
17. VONGSAVAN N, MATTHEWS B. Review article. Some aspects of the use of laser Doppler flowmeters for recording tissue blood flow. Exp Phys 1993; 78: 1-14.
18. SASANO T, NAKAJIMA I, SHOJI N ET AL. Possible application of transmitted laser light for the assessment of human pulpal vitality. Endod Dent Traumatol 1997; 13: 88-91.
19. RAMSAY DS, ARTUN J, MARTINEN SS. Reliability of pulpal blood-flow measurements utilizing laser Doppler flowmetry. J Dent Res 1991; 70: 1427-30.
20. HERLOFSON BB, BRODIN P, AARS H. Increased human gingival blood flow induced by sodium lauryl sulfate. J Clin Periodontol 1996; 23: 1004-7.
21. Moor Instruments DRT4 Laser Doppler blood flow monitor User Manual Version 4.1. England, 1999.
22. SCHROEDER KL, BAILEY JH, SAUVINSKY JA. Laser Doppler evaluation of smokeless tobacco users' gingival blood flow. J Dent Res 1989; 68: 291.
23. PERRY DA, McDOWELL J, GOODIS HE. Gingival microcirculation response to tooth brushing measured by laser Doppler flowmetry. J Periodontol 1997; 68: 990-4.
24. AHN J, PROGREL MA. The effect of 2% lidocaine with 1: 100,000 epinephrine on pulpal and gingival blood flow. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 1998; 197-202.
25. ODOR TM, PITT FORD TR, McDONALD F. Adrenaline in local anaesthesia: the effect of concentration on dental pulpal circulation and anaesthesia. Endod Dent Traumatol 1994; 10: 167-73.
26. ODOR TM, PITT FORD TR, McDONALD F. Effect of inferior alveolar nerve block anaesthesia on the lower teeth. Endod Dent Traumatol 1994; 10: 144-8.
27. CHNG HS, PITT FORD TR, McDONALD F. Effects of prilocaine local anaesthetic solutions on pulpal blood flow in maxillary canines. Endod Dent Traumatol 1996; 12: 89-95.
28. AARS H, GAZELIUS B, EDWALL L, OLGART L. Effects of autonomic reflexes on tooth pulp blood flow in man. J Physiol Scand 1992; 146: 423-9.
29. INGÖLFSSON AER, TRONSTAD L, RIVA CE. Reliability of laser Doppler flowmetry in testing vitality of human teeth. Endod Dent Traumatol 1994; 10: 185-7.
30. ANDERSEN E, AARS H, BRODIN P. Effects of cooling and heating of the tooth on pulpal blood flow in man. Endod Dent Traumatol 1994; 10: 256-9.
31. GAZELIUS B, LINDH-STRÖMBERG U, PETTERSSON H, ÖBERG A. Laser Doppler technique: a future diagnostic tool for tooth pulp vitality. Int End J 1993; 23: 8-9.
32. SASANO T, SHOJI N, KURIWADA S, SANJO D. Calibration of laser Doppler flowmetry for measurement of gingival blood flow. J Periodont Res 1995; 30: 298-301.
33. DODSON TM, BAYS RA, NEUENSCHWANDER HC. Maxillary perfusion during Le Fort I osteotomy after ligation of the descending palatine artery. J Oral Maxillofac Surg 1997; 55: 51-5.
34. KETABI M, HIRSCH RS. The effects of local anaesthetic containing adrenaline on gingival blood flow in smokers and no-smokers. J Clin Periodontol 1997; 24: 888-92.
35. INGÖLFSSON AER, TRONSTAD L, HERSH E, RIVA CE. Efficacy of laser Doppler flowmetry in determining pulp vitality of human teeth. Endod Dent Traumatol 1994; 10: 83-7.
36. MUSSELWHITE JM, KLITZMAN B, MAIXMER W, BURKES EJ. Laser Doppler flowmetry. A clinical test of pulpal vitality. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 1997; 84: 411-9.
37. BOUTAULT F, CADENAT H, HIBERT PJ. Evaluation of gingival microcirculation by a laser Doppler flowmeter. Preliminary results. J Cranio Max Fac Surg 1989; 17: 105-9.
38. GAZELIUS B, OLGART L, EDWALL L. Non-invasive recording of blood flow in human dental pulp. Endod Dent Traumatol 1986; 2: 219-21.
39. VÁG J, CSEMPESZ F, KERÉMI B, GYÖRFI A, FAZEKAS A. Human gingival blood flow as measured by laser Doppler flowmetry. J Dent Res 1998; 77: 766.
40. OLGART L, GAZELIUS B. Effects of adrenaline and felypressin (octapressin) on blood flow and sensory nerve activity in the tooth. Acta Odont Scand 1977; 35: 69-75.
41. PITT FORD TR, SEARE MA, McDONALD F. Action of adrenaline on the effect of dental local anaesthetic solutions. Endod Dent Traumatol 1993; 9: 31-5.
42. MILO A, SCHROEDER KL, NICOLAY O. Topically applied smokeless tobacco effects on rat gingival blood flow. J Dent Res 1989; 68: 291.
43. PINDBORG JJ. Tobacco and gingivitis I. Statistical examination of the significance of tobacco in the development of ulceromembranous gingivitis and the formation of calculus. J Dent Res 1947; 26: 261-5.
44. SUZUKI T, SANO K, KANRI T. The influence of various local anaesthetics on peripheral blood flow in human gingival. Anesth Prog 1989; 36: 183.
45. EMSHOFF R, KRANEWITTER R, NORER B. Effect of Le Fort I osteotomy on maxillary tooth-type-related pulpal blood-flow characteristics. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2000; 89: 88-90.
46. EMSHOFF R, KRANEWITTER R, GERHARD S ET AL. Effect of segmental Le Fort I osteotomy on maxillary tooth-type-related pulpal blood-flow characteristics. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2000; 89: 749-52.
47. BUCKLEY JG, JONES ML, HILL M ET AL. An evaluation of the changes in maxillary pulpal blood flow associated with orthognatic surgery. BJO 1999; 26: 39-45.
48. WANNFORS K, GAZELIUS B. Blood flow in jaw bones affected by chronic osteomyelitis. Br J Oral Maxillofac Surg 1991; 29: 147-53.

UNIVERSIDAD DE SEVILLA  
DEPARTAMENTO DE ESTOMATOLOGÍA

## USO DEL CAÑÓN DE ORDENADOR EN LAS PRESENTACIONES CIENTÍFICAS. Una actualización hacia las nuevas tecnologías

USE OF THE CANNON OF COMPUTER IN THE SCIENTIFIC PRESENTATIONS.  
An update was doing the new technologies

por

DANIEL TORRES LAGARES \*    MARÍA ÁNGELES SERRERA FIGALLO \*  
PEDRO INFANTE COSSÍO \*\*    JOSÉ LUIS GUTIÉRREZ PÉREZ \*\*\*

SEVILLA

**RESUMEN:** Las presentaciones científicas han sido objeto de múltiples artículos, editoriales e incluso libros. Tras un periodo en el cual el estándar de presentación científica eran las realizadas con diapositivas y proyección a doble carro, comenzamos ahora una época de transición donde se comienza a prodigar el uso del ordenador para la realización de estas presentaciones. El desarrollo de esta tecnología, sus ventajas y desventajas, así como ideas que pueden ser de ayuda para la confección de este tipo de presentaciones son el objeto del presente artículo.

**PALABRAS CLAVE:** Presentación científica. Presentación multimedia. Ordenador.

**ABSTRACT:** The scientific presentations have been an object of multiple articles, editorials and even books. After a period in which the standard of scientific presentation they were the realized ones with slides and projection to double car, we begin now an epoch of transition where the use of the computer is begun to lavish for the accomplishment of these presentations. The development of this technology, its advantages and disadvantages, as well as ideas that can be of help for the confection of this type of presentations are the object of the present article.

**KEY WORDS:** Scientific presentation. Multimedia presentation. Computer.

### INTRODUCCIÓN

Una presentación multimedia es una exposición, realizada con el apoyo de un ordenador, en la cual se combinan distintas formas de informaciones sensoriales.<sup>1</sup> En las presentaciones multimedia podemos enriquecer el texto con animaciones, usar sonidos, incluso envolvente, durante la presentación, intercalar vídeos, fotografías, esquemas animados, etc.

El equipo básico para realizar una presentación multimedia está formado por un ordenador perso-

nal, un software específico que nos permita configurar la presentación y un dispositivo que permita su proyección.

Con este equipo, son cinco los elementos que podemos intercalar para crear nuestras presentaciones: texto, imágenes, sonido, vídeos y animaciones. Sin embargo, su uso no debe ser indiscriminado, en cuyo caso la ventaja de este tipo de presentaciones pueden volverse inconvenientes.

(\*) Becario de Docencia e Investigación.

(\*\*) Profesor Asociado de Cirugía Bucal.

(\*\*\*) Profesor Titular Vinculado de Cirugía Bucal.

## HISTORIA

La comunicación humana es, en el más estricto sentido, una comunicación multimedia. Distintos estudios han asegurado que en una conversación entre dos personas, el 7% de la comunicación se realiza a nivel verbal, el 38%, vocal (entonación, inflexión, etc.) y un 55% visual (expresión facial, gestos, etc.).<sup>2</sup>

Por tanto la comunicación multimedia, es decir, el uso para la transferencia de información, del máximo número de formas de transmisión sensoriales posible es tan antigua como el ser humano. Comenzando con las pinturas rupestres, el hombre siempre ha tratado de incorporar mientras más ayuda mejor al proceso de comunicación. La escritura, el teatro, la fotografía, la animación, el cine, la televisión, todos son avances en este sentido.

Sin embargo, no es hasta 1961, con la irrupción

del extendido carrusel Kodak para presentaciones de diapositivas, cuando se inicia la era moderna de las presentaciones audiovisuales científicas. Este dominio del citado dispositivo se extiende hasta nuestros días.

En 1977, Apple Computer Corporation (Copertino, California, USA) crea el primer ordenador personal (Apple-II). A mediados de los 80 se introducen los primeros programas que permiten la creación y el manejo de textos y gráficos y su salida, mediante periféricos especiales (paletas) a diapositivas de 35 mm.<sup>1</sup> La producción de dispositivos proyectores que evitan este último paso y el desarrollo de la fotografía digital marcan el inicio de la era digital en las presentaciones científicas.

## APLICACIÓN DE LA MULTIMEDIA EN LA ENSEÑANZA MÉDICA

La interrelación de la multimedia con la enseñanza médica se inicia a finales de los 80, con la aparición de la educación asistida por ordenador. En 1994, WEBER y otros<sup>3</sup> propusieron el uso de dispositivos multimedia en la enseñanza de la cirugía, y no han

sido pocos los campos de la medicina donde se han integrado los aspectos multimedia: anatomía (programa de enseñanza ADAM), cardiología, oftalmología, otorrinolaringología, cirugía plástica, patología, fisiología, radiología, etc.<sup>4-11</sup>

## CREACIÓN DE PRESENTACIONES

No pretendemos en este artículo recordar las normas que deben cumplir las diapositivas creadas para las presentaciones científicas. El lector interesado en ello puede consultar la bibliografía, donde se lo remite a obras que tratan este tema específicamente<sup>12-15</sup>. No obstante y debido a la importancia que el cumplimiento de esta norma tiene en el logro de una correcta presentación, repasaremos aquellos principios que se refieren a la capacidad máxima de una diapositiva.<sup>16</sup> En diapositivas de texto: seis palabras en el título, ocho líneas de texto explicativo, con ocho palabras en cada línea. En diapositivas que presenten una tabla, no usar más de cinco columnas y ocho filas. En diapositivas de gráficos, dependiendo del gráfico, así serán las limitaciones. En gráficos de línea no usar más de 4 líneas diferentes, en gráficos de barra, ocho columnas lo más, y en gráficos de tartas no realizar más de siete porciones.

Acerca de los pasos que debemos seguir para la creación de presentaciones multimedia, el primer paso lo constituye la planificación de la intervención, tal y como se hace con una presentación con diapositivas. El segundo paso, tras la planificación de la intervención es la recopilación del material necesario para la presentación: imágenes, fotografías, vídeos, información escrita, etc. Posteriormente debemos digitalizar dichos documentos gráficos o sonoros con el fin de poderlos incorporar a la presentación: escáneres, cámaras digitales, capturadoras de vídeo entre otros periféricos nos ayudarán a cumplir este paso (Figura 1).

Con la ayuda de programas especializados, como por ejemplo Power Point, crearemos la presentación, integrando en ella todos los documentos digitalizados. Una vez creadas la presentación, no es raro que ocupe varias decenas de Megabytes (Mb) (un disco de tres pulgadas y media (3 1/2) tiene una capacidad de 1,44 Mb, un CD-Rom, de 650 Mb). Generalmente esta presentación debe ser trasladada al lugar donde se realizará la presentación. Si disponemos de un ordenador portátil y es éste el que hemos utilizados para la confección de la presentación, el problema queda resuelto.

Sin embargo, si esto no es así, o simplemente por motivos de seguridad queremos hacer una copia, debemos acceder a sistemas de almacenamiento de la información magneto-ópticos. Desechado el disco de 3 pulgadas y media por su baja capacidad, podemos acudir a unidades ZIP de Iomega con capacidad para cientos megabytes (existen unidades portátiles de este tipo, lo cual nos permitirá llevar la información de un ordenador a otro de una forma fácil). No obstante, recomendamos el uso del CD-Rom, puesto que el precio de una unidad Iomega de ZIP y el de una grabadora de CD-Rom son similares, mientras que el precio de un disco ZIP es muy superior al de un CD-Rom virgen.

Como posibilidad de almacenamiento de datos para el futuro apuntamos la posibilidad del uso de discos duros portátiles con conexión USB o de grabadoras de DVD-Rom. Este último formato es capaz de almacenar varios gigabytes (Gb, 1 Gb=1024



Figura 1. Periféricos digitalizadores y elementos necesarios para la presentación por ordenador.



Figura 2. Diapositiva con fondo azul celeste.

Mb). El único problema es el precio de estas unidades, pues es alto respecto a otros dispositivos que cubren nuestras necesidades de forma adecuada a precios mucho menores. Esperemos que en los próximos años la expansión del DVD y la producción y sobre todo la venta en mayores cantidades, hagan que el precio baje, tal y como ocurrió con las grabadoras de CD-Rom.

Una vez realizado el salvaguardado de los datos en uno de estos dispositivos, debe ser llevado a la sala donde tendrá lugar la presentación y ser proba-

### VENTAJAS E INCONVENIENTES DE LAS PRESENTACIONES MULTIMEDIA

Las primeras reticencias a la adopción de este nuevo tipo de presentaciones, sobre todo por aquellos que han utilizado durante mucho tiempo los caruseles Kodak, viene dado por la inversión inicial necesaria para adoptar todo el espacio necesario para realizar estas presentaciones, pero sobre todo por el esfuerzo que hay que llevar a cabo para aprender e incorporar nuevas pautas de actuación y nuevos conocimientos en una parcela en la que, por decirlo de algún modo, todo estaba controlado desde hace tiempo. Estas reticencias son mucho menores en los jóvenes profesionales que ven en este tipo de presentaciones la imbricación natural de la informática en otro campo más, al igual que ocurre con muchos otros de la vida cotidiana. No obstante este esfuerzo creemos que tiene una recompensa suficiente.

En un estudio aleatorizado, se informó a un grupo de pacientes sobre las características de su enfermedad con presentaciones basadas principalmente en texto frente a otro grupo en los que la información se transmitió con presentaciones multimedia. El recuerdo y reconocimiento de la información transmitida fue mejor en el último grupo.<sup>17</sup>

Es importante saber que el tiempo de atención de una persona ante un elemento nuevo es muy corto, no sólo para los niños (6 segundos) sino también para los adultos (8 segundos) de ahí que mientras mayor sea la interacción entre nuestra presentación y la audiencia más eficaz será la comunicación.<sup>2</sup> La facilidad que presenta las presentaciones multimedia para incorporar elementos que favorezcan esta interacción no elimina las reflexiones sobre dos aspectos, que serán discutidas más adelante: la interacción entre público con el orador, que sigue teniendo un enorme valor, y la posible distracción del público con estas múltiples posibilidades que ofrecen las presentaciones multimedia.

En este sentido debemos tener claro el fin general que nos proponemos con la multimedia en su conjunto, resumidos en las palabras de JIM BARKSDALE, de Nestcape Communication, en NewsWeek Magazine (29 Abr 1996):

*What where trying to create here is a convergence of all media, to realistically recreate, in an electronic form, the excitement of a personal experience...*

do. Este paso, que siempre ha sido de gran importancia en las presentaciones convencionales, cobra una importancia vital en las presentaciones multimedia. Pensemos que al propio Bill Gates se le "colgó" un ordenador durante una presentación. Para evitar en lo posible sustos de última hora conviene informarnos del software que se usará en la sala de proyección, así como de las características del ordenador que usaremos y del dispositivo proyector. Tras realizar la prueba previa a la presentación, tan sólo nos queda llevarla a cabo.

*an usable, convenient, friendly and responsive as a conversation on a park bench.*

Lo que intentamos crear aquí es una convergencia de todos los medios, recreando de una forma realista, en una forma electrónica, la excitación de una experiencia personal... tan útil, cómoda, amistosa y sensible como una conversación en el banco de un parque.

Una de las principales críticas que se han hecho a las presentaciones convencionales con diapositivas es la obligatoriedad de bajar, o incluso apagar las luces durante la presentación. En este sentido, CULL<sup>16</sup> apunta la necesidad de que los estímulos visuales ayuden pero en ningún caso dominen la comunicación. La interacción del público con el orador, con sus gestos, tanto faciales como corporales, transmiten una gran cantidad de información, que muchos oradores no entienden como puede renunciar a ella al aceptar que se oscurezca la sala.

Con las presentaciones multimedia y si sabemos manejar adecuadamente los colores utilizados, podemos dar nuestra presentación con las luces encendidas, con lo cual ganamos todo el potencial que la comunicación cara a cara con el público nos permite.

En un estudio diseñado por CHARIS<sup>18</sup> en el que valoró la idoneidad de los colores escogidos para las letras, el fondo y el tipo del texto (itálica, cursiva, negrita) en presentaciones con ordenador, encontró que los índices de legibilidad de los estilos estudiados se encontraban en un rango entre 40 (máximo) y 15 (mínimo). Las primeras posiciones fueron copadas por fondo azul, negro, verde o aframbuesado, con letras verdes, azul o naranja. La mejor valoración para un fondo claro fue de 29,3 (negro sobre blanco).

Pese a no ser el mejor índice, es un valor de lectura aceptable, teniendo en cuenta que ganamos la comunicación directa con el público al no ser necesario apagar la luz. En nuestra experiencia personal, hemos utilizado con aceptación por parte de los asistentes un fondo azul celeste claro con letras azul marino o negras; o el fondo verde o amarillo claro con letras oscuras (Figuras 2 a 4). En ambas combinaciones es posible dar toda la presentación con las luces encendidas y en contacto visual con la audiencia.

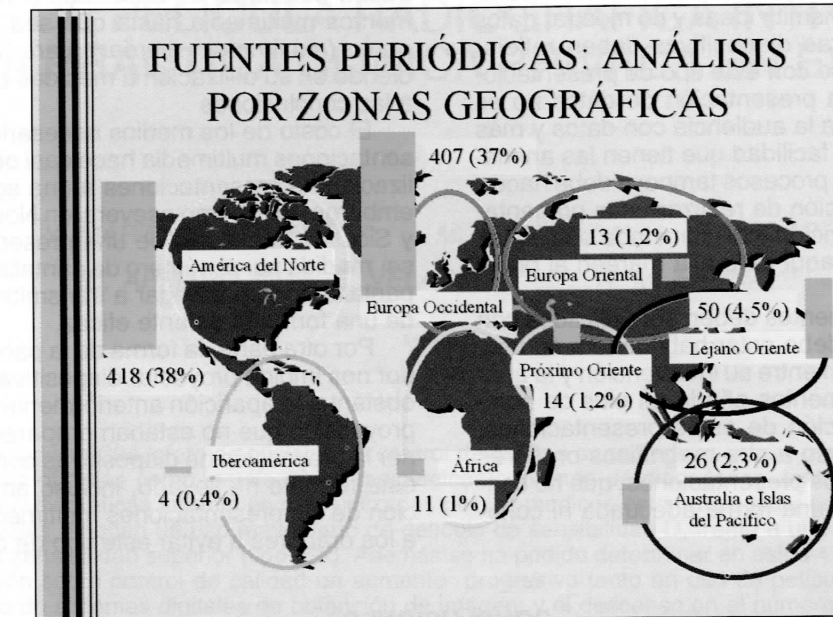


Figura 3.  
Diapositiva con fondo verde claro.

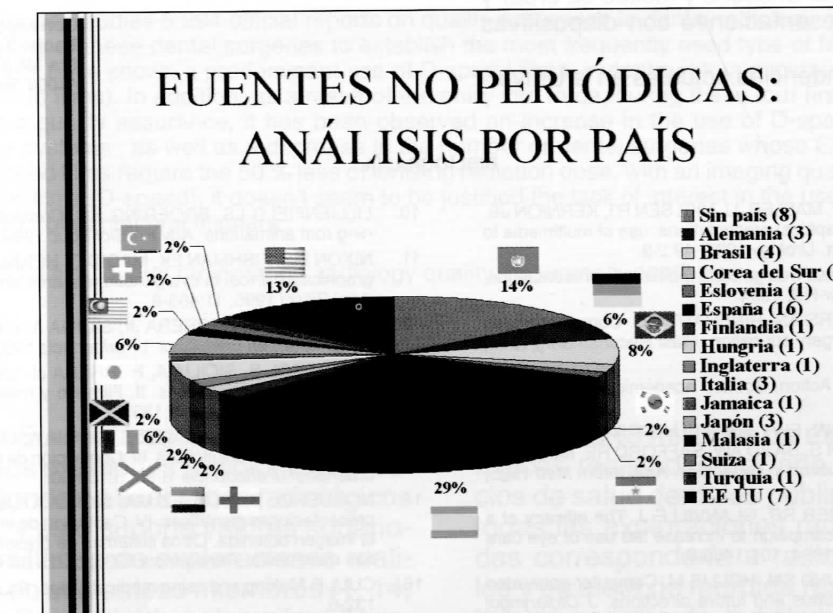


Figura 4.  
Diapositiva con fondo amarillo claro.

Otro punto a discutir es el abuso de los elementos multimedia que pueden tener un efecto contra-productivo, al distraer al auditorio, más que atraer su atención. Debemos tener presente que el objetivo de una presentación científica es ayudar al orador a presentar y transmitir ideas y no mostrar datos complejos, y nuestras diapositivas deben reflejar esto. El hecho de que con este tipo de presentaciones sea más fácil la presentación de datos no es razón para atosigar a la audiencia con datos y más datos. Así mismo, la facilidad que tienen las animaciones para describir procesos tampoco debe hacerlos caer en la tentación de realizar unas presentaciones donde la aparición indiscriminada de flechas y textos volando de aquí para allá mareen al público.

Todos estos elementos deben ser utilizados con mesura y el orador debe estar habituado a su uso, ya que la interrelación entre su intervención y la aparición de dichos elementos añade un plus de complejidad a la realización de estas presentaciones, pudiendo llegar incluso a que magníficos oradores sean "esclavos" de sus presentaciones, que no consiguen manipular de una forma adecuada ni coherente.

### CONCLUSIONES

Pensamos que las presentaciones multimedia, pese a que suponen un esfuerzo en el momento de dominarlas, una vez integradas en el bagaje del orador y usadas correctamente, permiten la realización de presentaciones más eficaces y fáciles de crear y modificar que las presentaciones con diapositivas convencionales.

Así mismo, las tendencias actuales en la Univer-

Según CULL<sup>16</sup> la atención del público es alta al comenzar la conferencia y va decayendo a no ser que se estimule regularmente. El punto más bajo se localiza en los dos tercios de la intervención. Una buena estrategia es aumentar el ritmo de los elementos multimedia hasta que sea máximo en ese punto (máximo sin marear), para finalizar descendiendo en su utilización a medidas que damos paso a las conclusiones.

El costo de los medios necesarios para las presentaciones multimedia hace casi obligatorio la realización de presentaciones a una sola pantalla. Sin embargo, tal y como aseveraron NOGUEROL, HERRERA y SICILIA<sup>12</sup>, la eficacia de una presentación no debe ser medida por el número de pantallas. Con una sola pantalla podemos llegar a transmitir nuestras ideas de una forma realmente eficaz.

Por otra parte, la forma de la pantalla de ordenador nos impide proyectar diapositivas verticales. No obstante, la aparición anteriormente de pantallas de proyección que no estaban preparadas para contener la proyección de diapositivas convencionales en este formato ha llevado, incluso antes de la aparición de las presentaciones multimedia, a aconsejar a los oradores a evitar este tipo de diapositivas.

sidad y en los congresos es a permitir la presentación de las comunicaciones y charlas en presentaciones multimedia y creemos que el papel de este tipo de exposiciones será mayor en el futuro.

Correspondencia:  
Daniel Torres Lagares  
Sta M<sup>a</sup> Valverde 2 3<sup>o</sup>C  
41008 Sevilla

### BIBLIOGRAFÍA

- MARK LS, PENSON DF, MALLER JJ, NIELSEN RT, KERNION JB. Computer-generated graphical presentations: use of multimedia to enhance communication. *Urology* 1997; 49:2-9.
- LINDSTROM RL. Business web guide to multimedia presentations. Berkeley, (Calif):McGraw-Hill, 1994.
- WEBBER WB, SUMMERS AN, RINEHART GC. Computer-based multimedia in plastic surgery education. *Plast Reconstr Surg* 1994; 93:1290-1300.
- TWAY L. Multimedia in Action. Boston: Academic Press/Harcourt Brace & Co, 1995.
- WAUGH RA, MAYER JW, EWY GA, FELNER JM, ISSENBERG BS, GESSNER IH, RICH S, SAJID AW, SAFFORD RE. Multimedia computer-assisted instruction in cardiology. *Arch Intern Med* 1995; 155:197-203.
- LEE PP, LINTON K, OBER RR, GLANVILLE J. The efficacy of a multimedia educational campaign to increase the use of eye care services. *Ophthalmology* 1994; 101:1465-9.
- KOMISAR A, BLAUGRUND SM, HOLLIS M. Computer-generated presentations: current status and future directions. *J Otolaryngol* 1994; 23:378-9.
- CAPUTY GG, FLOWERS RS. Computer imaging: true or false. *Hawaii Med J* 1993; 52:349-51.
- SCHUBERT E, GROSS W, BECICH MJ. Computer-assisted instruction in pathology residency training: design and implementation of integrated productivity and education workstations. *Sem Diag Pathol* 1994; 11:282-93.
- LILLIENFIELD LS, BROERING NC. Computer as teachers: learning from animations. *Adv Physiol Educ* 1994; 11:547-54.
- NIXON MS, FISHMAN EK, MAGID D, HENNESSEY FJ. Computer graphics as a tool in cytogenetic research and education. *Comput Appl Biosci* 1995; 11:463-8.
- NOGUEROL B, HERRERA JI, SICILIA A. Uso de diapositivas en presentaciones científicas. I. *Periodoncia* 1995; 5:24-33.
- NOGUEROL B, SICILIA A, HERRERA JI. Uso de diapositivas en presentaciones científicas. II. Filmado y material de las diapositivas. *Periodoncia* 1995; 5:133-7.
- NOGUEROL B, GONZÁLEZ S, SICILIA A. Uso de diapositivas en presentaciones científicas. III. Confección de diapositivas mediante ordenador. *Periodoncia* 1995; 5:153-60.
- NOGUEROL B, VILCHEZ MA, SICILIA A. Uso de diapositivas en presentaciones científicas. IV. Captación de imágenes. Retoque de la imagen obtenida. Otros sistemas de presentación. Presentaciones multimedia. *Periodoncia* 1995; 5:225-34.
- CULL P. Making and using medical slides. *Br J Hosp Med* 1992; 47:132-5.
- GOLDSTEIN MK, CLARKE AE, MICHELSON D, GARBER AM, BERGEN MR, LENERT LA. Developing and testing a multimedia presentation of a health-state description. *Med Decis Making* 1994; 14:336-44.
- CHAVIS DD, CONCANNON MJ, CROLL GH, PUCKETT CL. Computer-generated slide graphics: an exciting advancement or a problem? *Plast Reconstr Surg* 1993; 92:91-6.

## TIPOS DE PELÍCULA RADIOGRÁFICA INTRAORAL EN LA PRÁCTICA CLÍNICA PRIVADA EN ESPAÑA

por

Y. MARTÍNEZ BENEYTO \* M. ALCARAZ \*\* S. JODAR \*  
D. ARMERO \*\* E. VELASCO \*\*\* A. M. SAURA \*\*

MURCIA

**RESUMEN:** Se estudian 5294 informes oficiales de control de calidad en radiodiagnóstico, correspondientes a las 4 primeras revisiones oficiales como instalaciones radiológicas con fines de diagnóstico dental para determinar los tipos de películas radiográficas intraorales más utilizadas por los médicos estomatólogos y odontólogos españoles. Los informes oficiales recogen un uso mayoritario de película de sensibilidad D, frente a una mínima utilización de películas con una sensibilidad superior (tipo E/F). Además se ha podido determinar en estos 4 años de evolución de la nueva legislación sobre control de calidad un aumento progresivo tanto en uso de películas de sensibilidad D (ultraspeed) como de sistemas digitales de obtención de imagen; y el descenso en el número de instalaciones que emplea películas de radiográficas con una velocidad de emulsión superior (E/F) consideradas más adecuadas para el diagnóstico odontológico. Dado que estas películas requieren un 50% menos de dosis de radiación y una calidad de imagen y coste similar a las películas tradicionales, no parece justificado el rechazo contra los nuevos materiales radiológicos por parte de los profesionales en odonto-estomatología.

**PALABRAS CLAVE:** película radiográfica, radiodiagnóstico, radiografía dental, control de calidad, odontología.

**ABSTRACT:** This paper studies 5.294 official reports on quality assurance in dental radiology, made in the context of the four first revisions of these dental surgeries to establish the most frequently used type of film used in Spain. The official dental reports have shown a predominant use of D-speed films, in contrast to a minimum use of higher sensitivity films (E/F speed films). In addition, as a result of the entry into force, during these four first years, of the regulations establishing a quality assurance, it has been observed an increase in the use of D-speed films and in direct digital radiography systems, as well as a decrease in the number of dental surgeries whose E/F speed films. Due to the fact that E/F speed films require the 50% less of ionising radiation dose, with an imaging quality and economy cost similar to traditional films (D-speed), it doesn't seem to be justified the lack of interest in the use of actual radiological materials on the part of dental practitioners.

**KEY WORDS:** dental film, dental radiography, radiology quality, assurance, dentistry.

### INTRODUCCIÓN

En la Unión Europea, aproximadamente el 25% de todos los exámenes radiológicos efectuados corresponden a exámenes radiológicos odontológicos; y esto supone valores superiores a los 200 millones de exploraciones realizadas por año en sus países miembros (1, 14, 27). Sólo en el Reino Unido estas cifras llega-

rían hasta 18 millones de exploraciones radiológicas realizadas por año sólo en los servicios de salud dentales públicos (6). El 90% de todas las exploraciones radiológicas efectuadas correspondería a radiografías periapicales y en aleta de mordida realizadas con algún tipo de aparato de radiología intraoral.

Aunque las dosis de radiación administrada en este tipo de exploraciones radiológicas es pequeña, el número de exposiciones que se realizan en España es también muy considerable. Además, se ha descrito que hasta un

(\*) Área de Estomatología, Facultad de Medicina/Odontología, Universidad de Murcia.

(\*\*) Área de Radiología y Medicina Física, Facultad de Medicina/Odontología, Universidad de Murcia.

(\*\*\*) Unidad Técnica de Protección Radiológica Asigma S.L., Cartagena, Murcia