



DISEÑO DE HERRAMIENTA VIRTUAL PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE CARIES DE LA INFANCIA TEMPRANA

Barreto S, Mendoza K, Pardo R, Bautista M, Castro A, Rodríguez L, Bolívar J, Martínez C*
 Macías C**
 Sánchez M***

Área: Odontopediatria
 Categoría: Pregrado
 Modalidad: Oral

RESUMEN

Objetivo: Diseñar una herramienta virtual de autoaprendizaje por medio de la recolección de información temática actualizada de caries de la infancia temprana.

Método: Se fundamenta en el desarrollo tecnológico, a partir del cual se realizó una herramienta virtual para el autoaprendizaje de la *caries de la infancia temprana*; basándose en una amplia fuente bibliográfica, lo que permitió elaborar una matriz bibliográfica y posterior diseño de guiones que se encuentran divididos en módulos los cuales a su vez se encuentran subdivididos en los siguientes ítems: clases, contenido y autoevaluación. Para llevar a cabo este proyecto se utilizó un software que hace parte del Studio Macromedia (paquete grande de programas), y un flash Mx 2004 Professional, que permite crear un modelo visual interactivo ideal.

Resultados: Para la elaboración de este proyecto, se diseñaron diez unidades temáticas de caries de la infancia temprana que contienen un componente audiovisual para el autoaprendizaje adquiriendo mayor comprensión, con una posterior evaluación.

Conclusión: La herramienta virtual de caries de la infancia temprana proporcionará elementos básicos para el autoaprendizaje a profesionales del área de la salud, específicamente a odontólogos y estudiantes.

Palabras Claves: Herramienta Virtual, caries de la infancia temprana, material interactivo.

ABSTRACT

Objective: To design a virtual tool for self-instruction through updated subject information recollection related to early childhood caries.

Methodology: It is fundamented on technological development through which a virtual tool for self-instruction of *early childhood tooth decay* was developed; based upon a broad variety of bibliographical sources, enabling the possibility of creation of a bibliographical matrix and design of scripts which are divided into modules and these in turn are subdivided in the following items: types, contents and self-evaluation. To carry out this project a software that is part of Studio Macromedia (a large package of programs) was used, and an Mx 2004 Professional flash which allows the creation of the ideal interactive visual model.

Result: Ten subject units related to early childhood tooth decay were designed for this specific project containing an audiovisual component for self-instruction allowing a wider understanding with its correspondent evaluation.

Conclusion: The early childhood tooth decay virtual tool will give professionals in the health related area, specifically odontologists and students, the basic elements for self-instruction.

Key Words: Virtual Tool, early childhood tooth decay, interactive material.

* Estudiantes Décimo Semestre 2005

** Asesor Científico

*** Asesor Metodológico

INTRODUCCIÓN

En la educación virtual se utilizan herramientas pedagógicas que se caracterizan por un currículo innovador, flexible que propicia la interactividad en el proceso de enseñanza-autoaprendizaje, y la autoformación, gracias al soporte tecnológico de los nuevos sistemas de telecomunicaciones, las redes electrónicas, las herramientas didácticas y las bibliotecas, rompiendo las barreras y algunas de las limitaciones de educación tradicional permitiendo la ampliación de la cobertura y potenciando el mejoramiento de la calidad en el campo de la educación superior.(1) (2)(3)

Este contiene una serie de dispositivos informáticos y electrónicos que permiten al usuario acceder a una realidad en tres dimensiones con la cual puede interactuar (con los sentidos de la vista, el tacto y el oído), en tiempo real, es decir, realizar acciones que al instante tiene una respuesta; desarrollando habilidades y destrezas frente a la tecnología, ya que con el transcurrir del tiempo se han dado a conocer nuevos avances, que hacen que el usuario se interese cada vez más, motivándolo a realizar actividades antes verdaderamente inimaginables. "Es un paradigma educativo que compone la interacción de las cuatro variables: el maestro, el alumno, la tecnología y el medio ambiente. La educación virtual es una modalidad en el proceso de enseñanza, autoaprendizaje, que parte de la virtud inteligente imaginativa del hombre, hasta el punto de dar un efecto a la realidad, en la interrelación con las nuevas tecnologías, sin límite de tiempo-espacio que induce a constantes actualizaciones e innovaciones del conocimiento" (4)(5)(6)

La caries de la Infancia Temprana se define como la presencia de una o más lesiones de caries cavitadas o no cavitadas, dientes perdidos por caries, o por cualquier superficie obturada en dentición primaria en niños menores de 71 meses. (7) (8)(9)



Esta patología puede afectar a cualquier niño, pero su agresividad se presenta independiente de la condición social. (10),(11)(12). Sin embargo, aquellos menores que ingieren en su dieta, altas cantidades de hidratos de carbono, aumentan el riesgo de contraer la enfermedad. (13) (14) (15) (16)

Se presenta de manera simétrica, tanto en dientes superiores como en inferiores, a excepción de los incisivos inferiores. Las manifestaciones más tempranas se presentan en los incisivos del maxilar superior, siguiendo a éstos los primeros molares primarios, las lesiones tienen un desarrollo rápido y ocurren en superficies que son consideradas de bajo riesgo como son las vestibulares y palatinas.(17)(18). Es común que los incisivos inferiores no presenten lesiones porque están protegidos por la lengua, labio inferior, y la proximidad con las glándulas sublinguales.(19)

Las lesiones cariosas inician con una banda blanca de desmineralización en el tercio gingival de los incisivos superiores, cambiando de color que puede ser de amarillo claro a negro y se va extendiendo hasta las superficies proximales, llevando en casos avanzados a la destrucción completa de la corona, o fractura por el margen gingival.(20) (21) (22) No se afecta la superficie lingual de los dientes del maxilar inferior. Se presenta en ocasiones con dolor e infección y con la consecuente pérdida prematura de los dientes.(23) Cuando ya involucra molares se afectan superficies lisas y oclusales. (24) (25)(26)

El primer paso en el tratamiento es identificar y modificar los factores de riesgo, un correcto tratamiento de la Caries de la Infancia (27) (28). Temprana depende de varios factores tales como, la edad, comportamiento del niño, extensión de las lesiones y el grado de cooperación de los padres. (29).(30) (31) (32)

El tratamiento requiere tres fases: (33)



Fase I

1. Indicaciones de hábitos dietéticos.
2. Indicaciones de Higiene Oral.
3. Remineralización de lesiones cariosas

Fase II

1. Inactivación de lesiones cariosas cavitadas
2. Eliminación de focos infecciosos

Fase III

1. Tratamientos Definitivos. Rehabilitación.
2. Tratamiento Pulpar:
3. Operatoria
4. Manejo de espacio.



Debido al continuo aumento de esta patología se vio la necesidad de diseñar un método novedoso y eficaz, con el propósito de evaluar el nivel de conocimiento, mediante un mecanismo de autoaprendizaje sobre caries de la infancia temprana, permitiendo la actualización de conocimientos en este tema, orientado a profesionales del área de la salud, especialmente a odontólogos y estudiantes, plasmados en protocolos, ya que no existe un material didáctico que reúna de forma completa y específica información

sobre las características y manejo de caries de la infancia temprana.

Para la elaboración de esta herramienta se hizo una recolección de datos basados en revisión bibliografía, artículos científicos, y textos guía; plasmados en un material didáctico con elementos multimedia que permite integrar a la computadora animaciones, fotografías y audio.

Se utilizó un programa de animación, el cual proporciona interactividad, además movimiento y color. (34)(35)

En el mundo del diseño la forma en la que aplicamos el color es un aspecto de máxima importancia, a través de los colores se es capaz de comunicar sensaciones o sentimientos empleando muy poco espacio y muy poco tiempo. Estos dos aspectos hacen que sea básico su uso en una página web, donde en un tiempo menor de diez segundos se deben captar la atención de los visitantes si no se quiere que se abandone el sitio web para ir a otro lugar que capte más la atención de quien los ve. (36)(37)

La definición de colores en el proyecto multimedial se divide en los siguientes conceptos:

El color de fondo gris degradado en forma radial (es decir no va en una forma plana sino circular, iniciando desde el centro con un color blanco que se va intensificando hasta llegar al gris en lo extremos), hace referencia al contraste entre colores sólidos oscuros y difuminación de colores claros entre el fondo y las barras principales de navegación, y la tranquilidad del color con la elegancia y seriedad que el proyecto necesita.

El color azul, de la barra de navegación principal, se toma como punto fuerte del proyecto, en donde el menú principal en su parte dinámica e interactiva necesita de la fuerza del color en el círculo cromático en donde el azul representa la institucionalidad del proyecto es decir en el área de la salud.

El color azul cian claro, se implementa como un color intenso más claro que el azul del menú, para resaltar y contrastar la dirección y la orientación de todo el contenido digital textual.

El Blanco en diferentes casos se utiliza en contraste con el azul, para textos de secciones y para títulos secundarios, al igual que para frases o textos representativos que hay que resaltar, el color blanco representa con el azul el concepto de institucionalidad y mención en el área de la salud.

El color negro, hace contraste en el contenido textual de la multimedia al contraste entre colores claros y oscuros del fondo degradado de grises, la pasividad de estos mismos dentro de la interactividad como fuente de información acerca del tema principal del proyecto, de las diferentes unidades, y de los botones del menú principal y secundarios.(38)(39)(40)

La sección de la bibliografía utiliza los colores azul y blanco, para denotar importancia dentro del contenido para las referencias de autores.

Esta herramienta permite conocer de manera específica la historia, etiología, características clínicas y tratamiento, entre otros. (41) (42)(43)

Esta herramienta cuenta con tecnología que permite crear e insertar imágenes de pacientes que presenten caries de la infancia temprana, estas serán inéditas donde se podrá ver su evolución y desarrollo, como afecta los dientes y cuáles son sus manifestaciones.

Además de todo lo que se encontrará en el CD-ROOM, el usuario tendrá la oportunidad de autoevaluarse si así lo desea.

Se efectúa en un lugar distinto al aula de clases, lo que estimula al estudiante a adquirir mayor responsabilidad en su proceso de autoformación. Esta herramienta permite elegir lo que se quiere estudiar, ajustando por sí mismo el ritmo de aprendizaje. (44)(45)

MATERIALES Y MÉTODOS

Para el diseño y elaboración de esta herramienta pedagógica, se tuvo en cuenta la guía que señala los aspectos aplicables a todos los productos de software educativo.

Este tipo pedagógico que se utilizó permite que los aprendices tengan la flexibilidad para revisar las secciones en cualquier orden, y a su propio paso, aunque se sugiere un orden

secuencial. La interacción es frecuente, variada, siempre con el propósito de instruir, además cuenta con una autoevaluación, para así reforzar lo aprendido, y apoyar la motivación del aprendizaje.

Se referencia dividido en un marco de diez unidades temáticas, donde se incluye historia, etiología, características clínicas, diagnóstico diferencial y otros.

Se utilizó el lenguaje y la redacción científica adecuadas para este tipo de material pedagógico, además de medios audiovisuales de apoyo como videos, fotografías, radiografías, animación y audio para cada unidad. Con un color diferente que los diferencia de otros los cuales se encuentran justificados con la teoría del color. Con una estructura que permite controlar el avance del programa en todo momento.

Esta herramienta solo necesita los conocimientos básicos sobre el manejo de computadores, y requiere de instrucciones operativas esenciales.

El software utilizado en el proyecto hace parte del Estudio Macromedia (paquete grande de programas.)

Flash Mx 2004 Professional una herramienta de composición a nivel multimedial muy poderosa frente a otras herramientas similares; es implementada como plataforma de desarrollo en este proyecto ya que nos permite crear un modelo visual interactivo ideal, para presentar los resultados alcanzados, por medio de imágenes, textos interactivos, botones, musicalización y distintas secciones, todo dentro de un complejo proyecto interactivo.

En la actualidad la utilización de este tipo de herramientas para desarrollo de interactivos como lo es flash Mx Professional, se constituye como elementos que potencian la idea general, las ideas y el contenido de una manera interactiva y pedagógica, necesaria para llegar a las nuevas generaciones y en especial en este caso para solventar una necesidad para los infantes en búsqueda de conocimiento sobre temas tan importantes y preocupantes como lo es el de la caries de la infancia temprana.

Hacer un CD interactivo que contenga los resultados y el proceso investigativo que se desarrollo a través de todo el proyecto, es una muestra de avance tecnológico, de la

globalización de la competencia, la demanda de productos y soluciones integrales, exigen a las empresas y proyectos educativos, un esfuerzo extra para conseguir una presencia eficaz, productiva e impactante, es por ello que por actualización y vanguardia es necesario acceder a nuevas formas de comunicación.

RESULTADOS

Para la elaboración de este proyecto, se diseñaron diez unidades temáticas de caries de la infancia temprana que contienen un componente audiovisual para el autoaprendizaje adquiriendo mayor comprensión, con una posterior evaluación.

Se utilizó un programa de animación, el cual proporciona interactividad, además movimiento y color.

En el mundo del diseño la forma en la que aplicamos el color es un aspecto de máxima importancia, a través de los colores se es capaz de comunicar sensaciones o sentimientos empleando muy poco espacio y muy poco tiempo. Estos dos aspectos hacen que sea básico su uso en una página web, donde en un tiempo menor de diez segundos se deben captar la atención de los visitantes si no se quiere que se abandone el sitio web para ir a otro lugar que capte más la atención de quien los ve.

La definición de colores en el proyecto multimedial se divide en los siguientes conceptos:

El color de fondo gris degradado en forma radial (es decir no va en una forma plana sino circular, iniciando desde el centro con un color blanco que se va intensificando hasta llegar al gris en lo extremos), hace referencia al contraste entre colores sólidos oscuros y difuminación de colores claros entre el fondo y las barras principales de navegación, y la tranquilidad del color con la elegancia y seriedad que el proyecto necesita.

El color azul, de la barra de navegación principal, se toma como punto fuerte del proyecto, en donde el menú principal en su parte dinámica e interactiva necesita de la fuerza del color en el círculo cromático en

donde el azul representa la institucionalidad del proyecto es decir en el área de la salud.

El color azul cian claro, se implementa como un color intenso más claro que el azul del menú, para resaltar y contrastar la dirección y la orientación de todo el contenido digital textual.

El color blanco en diferentes casos se utiliza en contraste con el azul, para textos de secciones y para títulos secundarios, al igual que para frases o textos representativos que hay que resaltar, el color blanco representa con el azul el concepto de institucionalidad y mención en el área de la salud.

El color negro, hace contraste en el contenido textual de la multimedia al contraste entre colores claros y oscuros del fondo degradado de grises, la pasividad de estos mismos dentro de la interactividad como fuente de información acerca del tema principal del proyecto, de las diferentes unidades, y de los botones del menú principal y secundarios.

La sección de la bibliografía utiliza los colores azul y blanco, para denotar importancia dentro del contenido para las referencias de autores.



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se elaboró un CD_ROM de Caries de la Infancia Temprana en Pregrado de Odontología del Colegio Odontológico Colombiano, con material a disposición de las instituciones educativas o del público en general, que logre optimizar la pedagogía, haciéndola más eficaz, y evitando ciertas tareas repetitivas y monótonas.

Por intermedio de incorporación de videos, fotografías, radiografías, se consigue complementar un contenido teórico acerca de la Caries de la Infancia Temprana, llevando a los diferentes usuarios una guía práctica y útil, que permita conocer, y saber el enfoque acerca de esta patología, y ser parte de la innovación que representa este tema.

Con la elaboración de este proyecto los estudiantes y profesionales en el área de la odontología tendrán una herramienta virtual para desarrollar un autoaprendizaje con conceptos claros y a la vez la oportunidad de aclarar interrogantes que se encuentren en el proceso de estudio de caries de la infancia temprana y así poder realizar una autoevaluación del tema propuesto.

Para el óptimo desempeño de la herramienta virtual, las características técnicas mínimas sobre caries de la infancia temprana son:

Requisitos del sistema:

*Pentium III ó superior

*Windows 98 o Windows XP

*Memoria RAM 256MHZ

*Disco duro de 40 G BYTES

*Monitor a color super VGA configurado en "color de alta densidad (256 bits)" y 800x 600 pixeles.

*Unidad CD_ROM 24x o superior.

Sonido Sound Blaster® o compatible.

Instalación

Inserte el CD en la unidad de CD_ROM.

Si tiene activada la opción de AUTORUN en su computador, el programa cargará automáticamente, espere unos segundos.

Si el programa no carga automáticamente, siga los siguientes pasos:

Clic en el ícono inicio de Windows.

Clic en ejecutar.

Clic en examinar.

BIBLIOGRAFÍA

1. Hernandez Aldana, Maria. Diseño del modelo de la universidad Virtual una nueva alternativa de educación, Universidad Jorge Tadeo Lozano. 1998.
2. Gomez, Rosalia. ¿la Educación virtual es real? Desafío Y fundamentos de educación virtual, <http://www.monografias.com/trabajos13/educvirt.shtml>.
3. Salinas Bravo, N. Pedagogía Problemas. ¿ Que es la pedagogía? Editorial FAID, Segunda Edición, Colombia 2002 paginas 39-60.
4. Fedman, Daniel. Ayudar a enseñar y didáctica editorial ALGUE, primera edición, Argentina 1999, Paginas 16-28.
5. Quiñones y Col. Early Childhood Caries :Analysis of Psychosocial and biological factors in a high-risk population. Caries Research (2001). Vol 35. P. 376-383.
6. Francisco J. ramos-Gomez y Col. Assesment of early childhood caries and dietary habits in a population migrant Hispanic Stockton, California. Journal Of Dentistry For Children (1999) P. 395-403.
7. American Academy of pediatric Dentistry. (2003) P. 1-4.
8. Rosenblatt. A y Zarzar. P. Breast-feeding and early childhood caries: and assessment among Brazilian infants. International Journal of Paediatric Dentistry (2004). Vol 14. P 439-445.
9. American Academy of Dentistry (2003) P. 1-4.
10. Quartey B. James. Prevalence of early childhood caries at Harris Country clinics. Journal of dentistry for children (1998)-P 127,131.
11. Valvuela L.F y Diaz. A.M. Frecuencia de caries de la infancia temprana. P-24,35.
12. Nava R. Joel y col. Evaluacion del uso de enjuagues de fluoruro de sodio al 0.2% en escolares del

- estado de Mexico. *Odontologia Preventiva* Vol 20.P. 12-19.
13. Peressini. S y col. Prevalence de caries early childhood among First Nations children, Distric of Manitoulin, Ontario. *Internacional Journal Of Pediatric Dentistry* 2004 Vol 14.P101,110
 14. Peressini. S y col. Prevalence de caries early childhood among First Nations children, Distric of Manitoulin, Ontario. *Internacional Journal Of Pediatric Dentistry* 2004 Vol 14.P101,110.
 15. Michiel A. J. NURSING CARIES: Parents and nursing- bottle caries. *Journal Of Dentistry For Children* 1996 P 26-39.
 16. Michiel A. J. NURSING CARIES: Parents and nursing- bottle caries. *Journal Of Dentistry For Children* 1996 P 26-39.
 17. C. Jose. Y Col. NURSING CARIES: Nursing caries and lactose intolerance.*Journal Of Dentistry For Children* 1993 -P 42-49.
 18. Filstrup, Sara. L y col. Early childhood caries and Quality of life: Child and parents perspectives.*Pediatric Dentistry* 2003 Vol 25- P431.439.
 19. Acs. George. Perceived outcomes and parental satisfaction following dental rehabilitation under general anesthesia. *Pediatric Dentistry* 2001 Vol 25 P419,423.
 20. W. Thomas. Carly. Changes in incremental weight and well-being of children with rampant caries following complete dental rehabilitation.*Pediatric Dentistry* 2002 Vol 24 P109,113.
 21. Tzer. J. Yng y Col. Caries Prevalence and Bottle- Feeding Practices in 2-year-Old children With Cleft Lip, Cleft Palat, or Both in Taiwan. *Cleft Palate-Craniofacial Journal*, 1999 Vol 36 P 522.526.
 22. Ismail.I.Amid. Determinants of Health in Children and the Problem of Early Childhood Caries. *Journal Of Dentistry* Vol 25 2003. P.328. 332.
 23. Hatlab.N.Faiez Col. The prevalence of nursing caries in one-to-four-year-old children in Jordan.*January OF Dentistry For Children* 1999 P.53.58.
 24. Hatlab.N.Faiez Col. The prevalence of nursing caries in one-to-four-year-old children in Jordan.*January OF Dentistry For Children* 1999 P.53.58.
 25. Berkowitz.J. Robert. Causes, treatment and Prevention of Early Childhood Caries: A Microbiologic Perspective *Journal Of the Canadian Dental Association* vol 60 2003 P.304307.
 26. Nase.L.Effect of Long- Term Consumption of a Probiotic Bcterium, Lactobacillus GG, in Milk on Dental Caries Risk in Children. *Caries Research* 2001 Vol 35 P 412.420.
 27. Siener, Karen EARLY CHIDHOOD CARIES: Soft drink logos on baby bottles: Do they influence what is fed to children. *Journal Of Deentistry For Children* P 55,60 1997.
 28. Florio Martao Flavia, Time of initial acquisition of mutans streptococci by human infants *J Clin Pediatric Dent* 2004 Vol 28 P308,304
 29. Florio Martao Flavia, Time of initial acquisition of mutans streptococci by human infants *J Clin Pediatric Dent* 2004 Vol 28 P308,304.
 30. C. Harold, D.D.S. Slavkin, Streptococcus Mutans, Early Chidhood caries and new opportunities. *Jada* 1999 Vol 120 P1787,1791.
 31. Douglass S, Reisine. Psychosocial and behavioral issues in early chidhood caries. 1998.
 32. Oulis Constantine. Vadiakas George. Profile of non- nutritive suckig habits in relation to nursing behavior in pre-school children. 1998.
 33. Seminario Ana Lucia, Cacová Romana Iván. Early childhood caries. (2003).
 34. Seminario Ana Lucia, Cacová Romana Iván. Early childhood caries. (2003).
 35. Berkowitz. J. Robert y colaboradores. INFANT CARIES: Clinical ourcomes for nursing caries treated using general anesthesia. (1997)
 36. Acs, George y col. Perceived outcomes and parental satisfaction

following dental rehabilitation under general anesthesia. *Pediatric Dentistry* 2001 Vol 22 P.33-37

37. Peretz Benjamin. Y col. Children with baby bottle tooth decay treated under general anesthesia or sedation : Behavior in a follow- up visit. (2000)
38. Vachirarojpisan T y Colaboradores. Early childhood caries in children aged 6-19 months. *Community Dent Oral Epidemiol* 2004 Vol 32 P 133,142.
39. Ribeiro. M. E. Nilza y colaboradores. Breastfeeding and early childhood caries: a critical review. *J Pediatric* 2004. P49- 53.
40. Orjuela. Chavarro Isabel y colaboradores. Caries del lactante y su verdadero significado para el médico y el odontólogo. Posibles factores asociados. *Pediatría* 2000 Vol 35 P66,73
41. Weistein Philip y colaboradores. Motivating parents to prevent caries in their young children one- year findings American Dental Association
42. Fernades de Peliasco Virginia. Caries del lactante.(1995).
43. Morinushi, Takanobu. Mutans streptococci, lactobacilli in saliva and activity from organisms in dental plaque: changes after restorative treatment. *J Clin Pediatric Dent* 2004 Vol28. P327,332
44. Ramos Acuña Clara Patricia. Caries de la lactancia, Etiología y presentación clínica. Universidad Nacional P 19,23
45. Ripa, W. Louis. Nursing caries: a COMPREHENSIVE REVIEW. *PEDIATRIC Dentistry* 1988 Vol 10 P. 1. 11.