

**Una aplicación web de promoción de salud para  
capacitación virtual de maestros**  
**A health promotion web application for virtual teacher  
training**  
**Um aplicação web de promoção da saúde para formação  
virtuais de professores**

Virginia Gugelmeier <sup>1</sup>,  0000-0002-5873-6788

María del Carmen López Jordi <sup>2</sup>,  0000-0002-9025-3188

Alicia Gómez <sup>3</sup>,  0000-0002-5064-4512

Susana Cornejo <sup>4</sup>,  0000-0001-9116-0947

<sup>1</sup>Cátedra de Odontopediatría, Facultad de Odontología, Universidad de la República, Uruguay. virginia.gugelmeier@gmail.com

<sup>2</sup>Facultad de Odontología. Universidad de la República, Uruguay

<sup>3</sup>Departamento de Educación. Facultad de Medicina. Universidad de la República, Uruguay

<sup>4</sup>Metodología de Investigación en Ciencias de la Salud, Grupo de Investigación PROCON, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina

### **Resumen**

La capacitación del personal de los centros de estudio es escasa en el área salud bucal, siendo las TIC herramientas válidas para mejorarla.

**Objetivo:** Diseñar una aplicación web sobre el tratamiento inmediato de las lesiones traumáticas bucales en escolares.

**Método:** Se diseñó un protocolo virtual sobre el tratamiento inmediato a niños frente a una lesión traumática dental. Los contenidos siguen un diseño instruccional con un orden lógico de aparición.

**Resultados:** La aplicación se planificó con analistas en TIC con la exigencia de compatibilidad con navegadores y de seguridad informática y lenguaje de programación PHP – Laravel y el motor de base de datos MySQL.

**Discusión:** Los entornos educativos digitales son objetos o artefactos de naturaleza digital en una escenografía concreta, construida social y culturalmente que favorecen experiencias de aprendizaje valiosas.

**Conclusiones:** Se generó una aplicación web de capacitación fomentando la utilidad de recursos educativos abiertos para la promoción de salud bucal.

**Palabras clave.** Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), Promoción de salud, Traumatismos dentarios, Red Ceibal.

### **Abstract**

The training of the staff in study centres is scarce around oral health, being the ICT valid tools to improve it.

**Objective:** to design a web app for the immediate treatment of traumatic oral injuries in schoolchildren.

**Method:** a virtual protocol about the immediate treatment given to children in the event of a traumatic dental injury was designed. The contents follow an instructional design with a logical order of appearance.

**Results:** the app was planned together with ICT analysts, following the compatibility demands of browsers and information safety and the PHP-Laravel programming language was applied and the MySQL database engine.

**Discussion:** The digital environment or educative spaces are the objects or gadgets of a digital nature in a concrete scenario, social and culturally built, with the purpose of favouring valuable learning experiences.

**Conclusions:** a training app was created, promoting the usefulness of open educational resources for the oral health promotion.

**Key words:** Information and Communication Technologies (ICT), Health promotion, Dental trauma, Ceibal Network

## Resumo

A formação da equipe dos centros de estudo é escassa na área de saúde bucal, sendo as ferramentas válidas de TIC para melhorá-la.

**Objetivo:** Elaborar uma aplicação web sobre o tratamento imediato de lesões bucais traumáticas em escolares.

**Método:** Um protocolo virtual foi concebido sobre o tratamento imediato de crianças em face frente a uma lesão dentária traumática. O conteúdo segue um design instrutivo com uma ordem lógica de aparência.

**Resultados:** O aplicativo foi planejado com analistas de TIC com a exigência de compatibilidade com navegadores e segurança de computadores e linguagem de programação PHP – Laravel e o mecanismo de banco de dados MySQL.

**Discussão:** Ambientes educativos digitais são objetos ou artefatos de natureza digital em uma cenografia concreta, social e culturalmente construída que favorece valiosas experiências de aprendizagem.

**Conclusões:** Foi gerado um aplicativo de treinamento web promovendo a utilidade dos recursos educacionais abertos para a promoção da saúde bucal.

**Palavras-chave:** Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), Promoção da Saúde, Trauma Odontológico, Traumatismo dentário, Rede Ceibal.

Fecha recibido: 23/05/2022

Fecha aceptado: 29/11/2022

## **Introducción**

Un alto porcentaje de los traumatismos dentarios se producen en la edad y ámbito escolar. En acuerdo con Andreasen et al <sup>(1)</sup> es importante contar con los conocimientos para actuar en forma inmediata, realizando ciertas maniobras terapéuticas, lo que mejora en alto grado la incidencia y el pronóstico saludable de la o las piezas dentarias traumatizadas que, mayoritariamente, son dientes permanentes en etapa de formación. Se conoce a nivel internacional que los traumatismos dentarios de los niños en las escuelas son un problema recurrente y preocupante, al que los maestros se deben enfrentar y tomar decisiones en un período de tiempo breve y acuciante. Estos representan el 5% de todas las lesiones traumáticas, el 25% de los escolares experimentan algún tipo de traumatismo dentario y el 33% de los adultos han experimentado un traumatismo en la dentición permanente ocurriendo con frecuencia antes de los 19 años <sup>(1)</sup>. La luxación dentaria es el tipo más común de lesión en la dentición temporaria y la fractura coronaria es el traumatismo más prevalente en la dentición permanente. El contar con un diagnóstico precoz y un plan de tratamiento adecuado y oportuno asegura los mejores resultados en el pronóstico de curación de los traumatismos dentarios y sus consecuencias <sup>(1)</sup>. En Uruguay no hay datos actuales sobre traumatismos dentarios. Bernadá y col. en 2010 <sup>(2)</sup>, hallaron que 1.057 (48%) de un total de 2.191 niños consultaron por accidentes por caídas y el 22% de las mismas involucraron las estructuras faciales; de los accidentes extradomiciliarios, el 37% se produjeron en centros educativos.

### **Consideraciones para la dentición temporaria**

Se debe tener en cuenta que el escolar es a menudo difícil de examinar y lograr su cooperación en una situación que es estresante para él, sus padres y maestros por lo que es importante que en ese momento se transmita calma y conocimiento de cómo abordar la situación de urgencia. La íntima relación entre el ápice radicular del diente temporario traumatizado y el germen del permanente subyacente hace que puedan ocurrir consecuencias severas en su desarrollo.

## **Consideraciones para la dentición permanente joven**

El diente permanente inmaduro cuenta con una considerable capacidad de mantener su salud o de curación luego de una lesión traumática (fractura coronaria, radicular y luxación). Un caso particular corresponde a la avulsión traumática de dientes permanentes donde el pronóstico es altamente dependiente de las acciones que se tomen en el lugar del accidente. La promoción de toma de conciencia y de formación específica de quienes pueden colaborar en el tratamiento inicial de un diente permanente joven avulsionado en forma traumática debe ser fuerte y seriamente abordada <sup>(3)</sup>. Las alternativas de tratamiento y el pronóstico de un diente permanente joven avulsionado en forma traumática, están estrechamente relacionadas con la vitalidad del ligamento periodontal y el grado de maduración radicular. El reimplante del diente permanente avulsionado es el tratamiento de elección en general, por lo que un apropiado tratamiento de urgencia es importante para su mejor pronóstico. La Asociación Internacional de Traumatología Dentaria (IADT) <sup>(4)</sup>, ha elaborado una guía para el Tratamiento de Urgencia en caso de lesiones traumáticas, que son muy importantes para el mejor cuidado y la mayor eficiencia en el momento en que ocurre el accidente <sup>(4)</sup>. La mencionada guía orienta sobre las decisiones a tomar frente a situaciones de traumatismos dentarios a odontólogos, profesionales de la salud, educadores y padres a fin de contar con información sobre cómo proceder luego de estas severas e inesperadas lesiones y brindar la mejor resolución en las diferentes circunstancias. En Gugelmeier y col (2021) <sup>(5)</sup> se aprecian las vivencias de los maestros en relación a traumatismos dentarios ocurridos en el ámbito escolar. De los 138 maestros participantes en el estudio, 74 relatan haber vivido la experiencia de una o más situaciones donde niños han experimentado lesiones traumáticas tanto en los dientes temporarios y/o permanentes (fracturas, luxaciones, etc.) como en los tejidos blandos (laceraciones o contusiones). Así mismo se cita en el mencionado artículo que del análisis de los relatos de los maestros se observa que: a) frente a una situación de urgencia en el local escolar hay un involucramiento de directores y de otros maestros y b) una situación de urgencia genera sentimientos de preocupación, ansiedad y nerviosismo en el colectivo escolar. De los datos analizados se infiere en primer lugar que la mayoría de los traumatismos sufridos por los niños fueron por caídas, estos datos concuerdan con los encontrados por Bernadá y col. <sup>(2)</sup> en 2010.

Si bien se ha avanzado en la capacitación del personal docente y no docente de los centros de estudio, se reconoce como insuficiente y mejorable dicha capacitación en el área salud bucal, siendo las TIC herramientas probadas y válidas para cumplir con dichas metas. La evolución en el modelo educativo no consiste solamente en el uso de nuevos recursos en el aula, sino también requiere cambios en las creencias y prácticas docentes. Siguiendo a Adell y Castañeda <sup>(6)</sup>, las nuevas competencias profesionales implican la selección y reutilización de los recursos digitales; la creación y gestión de entornos y materiales didácticos online; la tutoría y evaluación continua de los aprendizajes y la colaboración e intercambio profesional con otros docentes. En el Diccionario de Tecnología Educativa <sup>(7)</sup>, la innovación educativa se define como el "cambio puesto en práctica como resultado de algún descubrimiento, invención o proceso de investigación y desarrollo. Proceso continuo que conduce a la creación de una nueva técnica o procedimiento". La innovación educativa. La Federación Dental Internacional (FDI, Visión, 2020) <sup>(8)</sup> establece "el acceso a las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) experimenta una veloz difusión a escala planetaria y en virtud de ello, la "e-salud" (salud virtual o electrónica) se está convirtiendo rápidamente en realidad. La e-salud implica la utilización de Internet y tecnologías afines en la industria de la atención odontológica para optimizar el acceso, la eficiencia, la eficacia y la calidad de los procesos clínicos y de trabajo empleados por las organizaciones sanitarias, los profesionales médicos, los pacientes y los consumidores con miras a mejorar el estado de salud de los pacientes". Gracias a la e-salud, el potencial para difundir y recabar rápidamente información específica y exacta es enorme y ofrece a los profesionales y docentes la oportunidad de situarse en una posición privilegiada en lo que se refiere a un uso innovador, racional y ético de las nuevas tecnologías. Creemos que, con el control adecuado, la e-salud permitirá contribuir a la difusión de mensajes de promoción de la salud y prevención de enfermedades por vía electrónica; y fomentar un acceso universal a educación mediante herramientas de aprendizaje virtual disponibles en cualquier lugar para todos aquellos que tengan acceso a Internet y así tener un impacto benéfico significativo en la salud de las personas.

## **Las TIC: importancia y características**

En la cultura del siglo XXI en la que la información está en todas partes fluyendo constantemente, una persona alfabetizada debería dominar todos

los códigos, formas expresivas de cada uno de los lenguajes de representación vigentes (el textual, el audiovisual y el digital), así como poseer las competencias para seleccionar la información, analizarla y transformarla en conocimiento. En el contexto de la sociedad de la información, de acuerdo con García-Vera <sup>(9)</sup> el concepto de alfabetización letrada debe ampliarse hacia "el dominio funcional de los conocimientos y las habilidades necesarias para manejar y manejarse con la tecnología, las imágenes fijas y en movimiento, la información, etc. Indica que la lectura de textos en Internet requiere habilidades y competencias diferenciadas de las tradicionales en la lectoescritura. Una alfabetización tecnológica multimodal debe proporcionar el conocimiento de los lenguajes, así como los medios necesarios para el análisis y la producción de mensajes a través de herramientas digitales. Por su parte Area et al. <sup>(10-12)</sup> han planteado reiteradamente la necesidad de desarrollar alfabetizaciones múltiples para la formación de ciudadanos cultos y democráticos de la sociedad del siglo XXI. En este sentido Monereo <sup>(13)</sup> identifica cuatro grandes tipos de competencias para el uso de Internet que son: competencias para buscar información y aprender a aprender, competencias para aprender a comunicarse; competencias para aprender a colaborar; y competencias para aprender a participar en la vida pública. En definitiva, lo destacable es que existe consenso en que la alfabetización hoy en día es un proceso más complejo que la mera capacitación para saber manejar el hardware y el software digital y que la meta alfabetizadora debe ser formar al ciudadano ante los nuevos códigos y formas comunicativas de la cultura digital como está claramente establecido por Gutiérrez <sup>(14)</sup>. Este nuevo concepto de alfabetización, en consecuencia, focaliza su atención en la adquisición y dominio de competencias centradas en el uso de la información y de la comunicación, y no tanto, en las habilidades de utilización de la tecnología. La información digitalizada y los entornos de comunicación virtuales representan un nuevo ecosistema para la vida cotidiana del ciudadano del siglo XXI. En este nuevo medioambiente sobreviven aquellos individuos o colectivos sociales que disponen de las competencias para producir, difundir y consumir información de forma rápida, eficaz y eficiente, es decir, de forma exitosa para desenvolverse como sujeto socializado. Y para ello, es fundamental e imprescindible saber transformar la información en conocimiento, disponer de las habilidades y capacidades para utilizar de forma eficiente los recursos y herramientas tanto de búsqueda de información como de producción y difusión de la misma, así como para comunicarla y compartirla socialmente a través de las distintas herramientas y entornos digitales. Area et al. <sup>(15, 16)</sup> afirman que a "las TIC no sólo hemos de definir las como herramientas o artefactos a través de los cuáles ejecutamos distintas tareas o acciones, sino también como un espacio para la comunicación e interacción con otros individuos y grupos sociales".

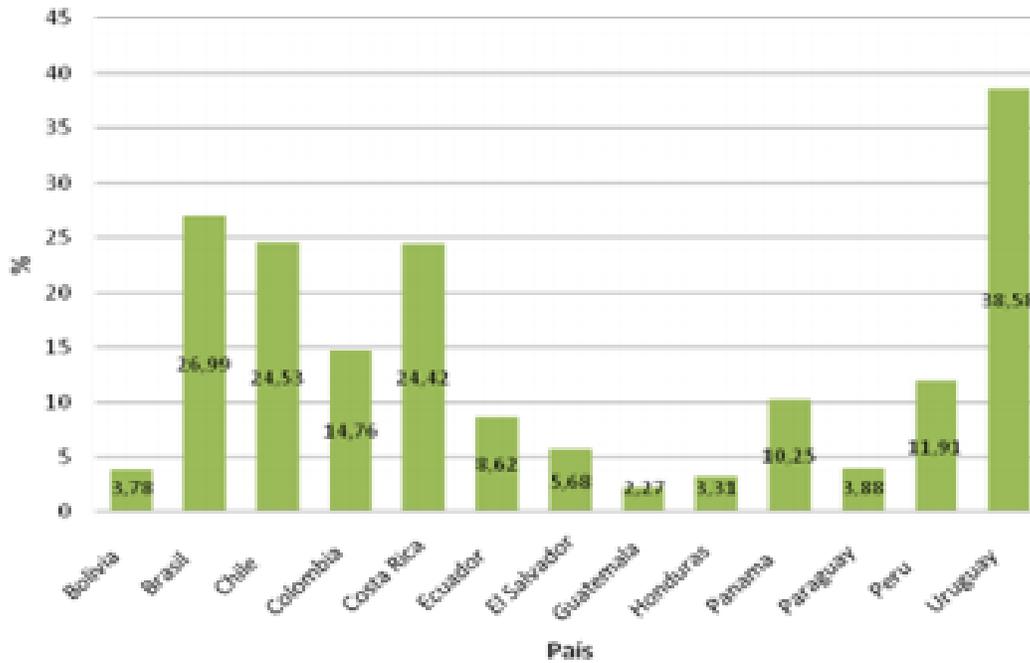
Monereo <sup>(13)</sup> expresa que la irrupción de Internet ha trastocado profundamente las reglas de juego en la producción, distribución, acceso y consumo de los productos u objetos culturales (película, disco musical o de audio, fotografía o texto). El hecho de que un archivo digital pueda replicarse en infinitas copias, que pueda distribuirse en la red de forma casi instantánea, que cualquier sujeto pueda crear fácilmente un producto cultural y hacerlo visible en la red, que los usuarios puedan compartirlo y hacerlo accesible desde su propio dispositivo tecnológico, está provocando una crisis importante de las industrias culturales tradicionales (empresas periodísticas, de productores audiovisuales y musicales o de editoriales de libros). Chacón et al. <sup>(17)</sup>, reconocen que el sector editorial educativo ha tomado conciencia de estos nuevos desafíos y a posicionarse ofertando plataformas y portales educativos en línea. De forma paralela las administraciones públicas también desarrollan portales web específicamente destinados a los docentes, donde se ofrece acceso abierto a una variedad de recursos educativos (muchos en formato de ejercicios o actividades online) para su descarga y utilización en las aulas. También existe, según Kanwar et al. <sup>(18)</sup> otro tipo de sitios web elaborados por docentes, asociaciones y/o fundaciones que, a modo de redes sociales profesionales, ofertan e intercambian materiales y recursos educativos auto elaborados. Todos ellos configuran un espacio alternativo a los materiales didácticos comerciales, conocidos como REA o Recursos Educativos Abiertos. En definitiva, estos fenómenos reflejan que existe un panorama innovador en el ámbito de los materiales educativos ya que empiezan a existir nuevos actores donde además de las empresas tradicionales del sector están surgiendo alianzas entre las empresas tecnológicas y la educación, junto con una masa creciente de docentes que comienza a producir y compartir materiales autoconstruidos en la Red (Dini et al, 2011) <sup>(19)</sup>.

## **Las TIC en Uruguay**

Según un informe del Banco Interamericano de Desarrollo (2012) <sup>(20)</sup>, en América Latina y el Caribe y en Uruguay, las TIC han ocupado un lugar de vanguardia en los últimos años, presentando el crecimiento más rápido del mundo en las tasas de incorporación de tecnología y conectividad, aun cuando todavía queda un largo camino que recorrer para asegurar un acceso equitativo y universal. En el informe -Serie Políticas Sociales N° 171 - de la CEPAL (2011) <sup>(21)</sup>, se establece que tanto el diseño como la implementación de las políticas TIC en los distintos países de la región se caracterizan por ser muy heterogéneos: "En términos generales, es posible afirmar que los países presentan mejores índices en el diseño de las políticas que en la

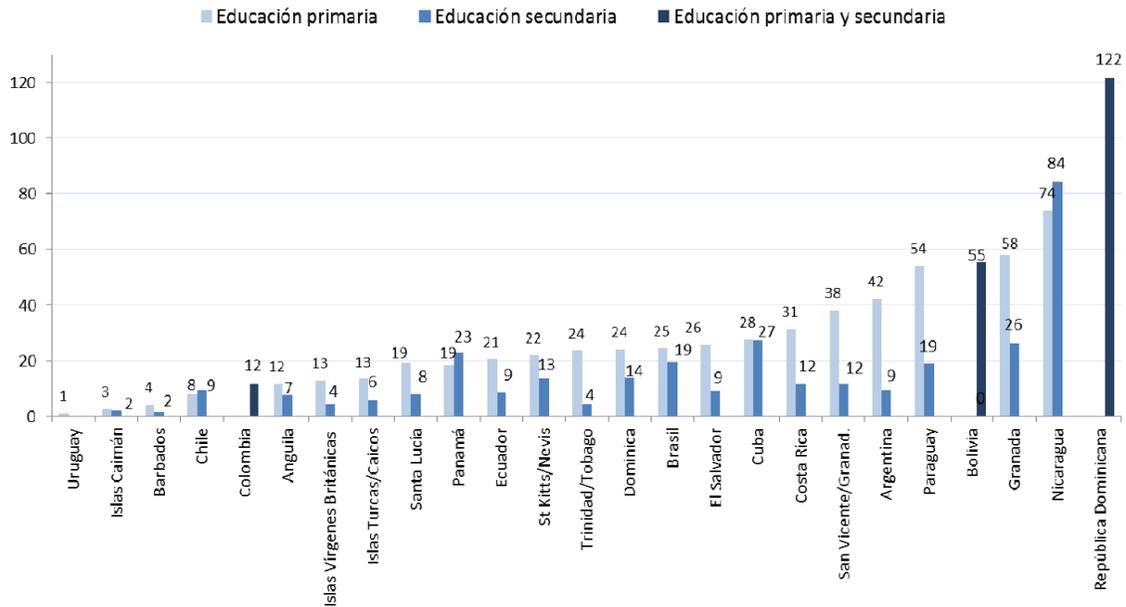
implementación de ellas. En este punto destacan países como México, Panamá, Uruguay y Cuba, que aparecen con relativamente altos índices de definición e implementación de la política TIC. Por otra parte, Bolivia, Colombia, Paraguay y Ecuador presentan una tendencia a tener bajos índices de definición e implementación de las políticas TIC. Finalmente, Argentina, Chile, Costa Rica, El Salvador, Nicaragua, Perú y República Dominicana, presentan mayores índices de definición que de implementación". Esto da cuenta de un escenario donde muchos países cuentan con las definiciones necesarias y la tarea pendiente consiste, más bien, en la implementación de dichos diseños. De acuerdo al mencionado informe, si bien el motivo más probable para esta situación sea la falta de recursos para invertir en la implementación de las políticas, es posible asumir que en algunos casos dicha escasez se conjuga con la dificultad propia de implementar estas iniciativas; esto es, la falta de capacidades institucionales para hacer efectivos los diseños. López Jordi et al <sup>(22)</sup> informan de la situación de las TIC en Universidades de América Latina y confirman la inequidad en el acceso a internet de los diferentes países. En el informe del Sistema de Tendencias en Educación en América Latina (SITEAL 2012) <sup>(23)</sup>, se da cuenta de la existencia de una brecha digital en América Latina, donde a pesar de la relevancia del uso de Internet para acceder al conocimiento en un mundo globalizado, su acceso en la región aún no se ha democratizado. Al poner la lupa en las diferencias que registran los países, se observa que las oportunidades de acceso son muy desiguales entre los mismos. Mientras que en Bolivia, El Salvador, Guatemala, Honduras y Paraguay menos del 5% del total de la población accede a Internet; en Costa Rica, Chile, Brasil y Uruguay acceden a la red entre el 19 y el 30% de las personas. El acceso a Internet de los alumnos latinoamericanos en su propio hogar varía considerablemente de acuerdo con el país en el que viven. Los estudiantes de Guatemala, Honduras, Bolivia y Paraguay son quienes tienen menor acceso a Internet en sus hogares, accediendo a la Web entre el 2 y el 4% de los mismos. En la mejor situación relativa se encuentra Uruguay, dado que aproximadamente 4 de cada 10 alumnos pueden usar Internet en el propio hogar. Por su parte, en Brasil, Chile y Costa Rica 1 de cada 4 estudiantes accede a este recurso (SITEAL 2012) <sup>(23)</sup>. Así, según el país donde vivan, algunos alumnos llegan a tener 17 veces más posibilidades de acceder a Internet en sus hogares que sus pares de otros países (Fig. 1). Las políticas públicas de los países de la región desde la enseñanza primaria y secundaria son también variables (Fig. 2).

**Fig. 1:** Población escolarizada con acceso a Internet en el hogar, por país (en %), América Latina.



Fuente: Informe SITEAL 2012

**Fig. 2:** Ratio de alumnos/computadora en educación primaria y secundaria, 2010.



Fuente: Instituto de Estadística, UNESCO, 2013

En el año 2020 de acuerdo con el informe de la Administración Nacional de Educación Pública (ANEP) <sup>(24)</sup> en Uruguay, se ha incrementado notoriamente el acceso a la plataforma comparado con años anteriores: la cantidad de usuarios únicos (estudiante/docente que ingresó al menos un día en el período de análisis y realiza alguna actividad) creció un 129% con respecto al 2019, en tanto que la cantidad de usuarios activos (usuario que ingresa al menos diez días en el período de análisis a la plataforma y realiza alguna actividad) aumentó un 256% con respecto al 2019. Durante el período de suspensión de las clases presenciales por la pandemia (del 16/03 al 30/06) ingresaron en promedio 206.000 usuarios por día comprendidos estudiantes y docentes de educación primaria y media pública, en tanto que durante el período de retorno a las aulas y semipresencialidad, el ingreso diario promedio alcanzó a 108.000 usuarios, siendo la matrícula total de estudiantes y docentes del sistema público 719.000. Expresa el mencionado informe que en 2019 el uso relativo los fines de semana era muy bajo (se registra actividad los domingos de tarde-noche, tal vez de docentes preparando clases para la semana), mientras que en 2020, durante y luego del aislamiento se registró un uso significativo los fines de semana.

**Objetivos:** Diseñar una herramienta virtual sobre el tratamiento inmediato de las lesiones traumáticas bucales en niños accesible para maestros. - Incorporar las TIC en las actividades de promoción y prevención de salud bucal.

## Método

La herramienta virtual fue desarrollada a fin de que los maestros accedan de forma ágil y simple y describe las acciones inmediatas que se deben ejecutar ante lesiones traumáticas dentarias en niños. Para ello se diseñó un protocolo virtual sobre el tratamiento inmediato que deben recibir los niños cuando sufren una lesión traumática dental. Éste continúa a disposición de los maestros a través del link <http://www.dravgv.com/traumadental/> (Fig.3).

**Fig. 3:** Carátula de Aplicación Web "Traumatismos dentarios en niños.



Fuente <http://www.dravgv.com/traumadental/>

Para el diseño del protocolo de capacitación virtual, se utilizó como guía la herramienta de la International Association Of Dental Traumatology (IADT 2012) <sup>(4)</sup>, modificada y adaptada para nuestra población objetivo, habiéndose seleccionado contenidos teóricos y nuevas herramientas visuales. Se realizó la adecuación del lenguaje y diseñaron gráficos y elaboraron dibujos específicos. Los contenidos fueron organizados, siguiendo un diseño instruccional con un orden lógico de aparición y teniendo en cuenta los procesos de posibles accidentes y lesiones traumáticas bucales. La redacción de la presentación de la aplicación web, fue realizada por la Dirección del Programa Uruguay Educa, Consejo de Educación Inicial y Primaria (CEIP), Administración Nacional de Educación Pública (ANEP). El desarrollo de la aplicación web de capacitación virtual se planificó juntamente con Analistas en Tecnologías de la Información de CEIBAL y de Rosario, Argentina. Se diseñó con la exigencia de compatibilidad con navegadores: google-chrome > 48, firefox > 33 y responsive a diferentes resoluciones para lograr su correcta visualización en todos los dispositivos electrónicos y así poder ser de uso universal. Se trabajó en su estructura teniendo en cuenta la importancia de su aplicabilidad, reuniendo las características fundamentales de ser amigable, intuitiva y de fácil apropiación por parte de los usuarios. Se cumplió con los requisitos del más alto grado de seguridad informática en la transferencia de datos, utilizando el Protocolo HTTPS. Para las tecnologías utilizadas se aplicó el lenguaje de programación PHP – Laravel y el motor de base de datos MySQL. Se gestionaron los derechos de uso de imágenes, adquiriendo las fotos utilizadas, en el sitio web [es.fotolia.com](http://es.fotolia.com), © 2018 Adobe Systems Incorporated, Fotolia LLC, empresa subsidiaria de propiedad de

Adobe Systems Incorporated, 345 Park Ave, San Jose, CA 95110, EE UU. Previo a la publicación de la herramienta, se realizó el testeo del funcionamiento de la Aplicación Web. La gestión y tramitación del Web Hosting es propio del autor -<http://www.dravgv.com/traumadental>

## Resultados

La aplicación web diseñada y a disposición de los maestros en línea, profundiza en los primeros auxilios en caso de traumatismos dentarios y desarrolla los contenidos sobre qué hacer en el sitio del accidente y cuidados en el hogar.

### A) Traumatismos de dientes definitivos.

¿Qué tipo de lesión se produjo?, - El diente se desalojó por completo de su sitio (alvéolo), - El diente cambió de posición, - El diente tiene movilidad leve, - Se fracturó un trozo de la corona del diente. - No hay sangrado en la fractura, - Hay sangrado en la fractura, - Cuidados en el hogar (Fig. 4).

### B) Traumatismos de dientes temporarios o de leche

- Cuidados en el hogar, - Controles en consultorio odontológico (Fig. 4).

**Fig. 4:** Indicaciones de acuerdo al tipo de traumatismo dentario según edad



Fuente: <http://www.dravgv.com/traumadental>

Siguiendo a Selwyn et al. <sup>(25)</sup>, se plantea la importancia de una reflexión colectiva sobre el papel de la información, así como el desarrollo de nuevas responsabilidades y habilidades que permitan asegurar una mayor transparencia, protección, e identificación de las necesidades de información de quienes hacen un uso directo de las plataformas educativas. Por lo antedicho, se realizó un diagnóstico inicial por parte de maestros a nivel nacional sobre el acceso a internet, necesidades y dificultades de uso de recursos educativos virtuales y otros componentes y una evaluación cuantitativa de la herramienta educativa virtual que se presenta. Esta fase de la investigación está publicada por Gugelmeier et al <sup>(4)</sup> en *Odontoestomatología* 23(37) 2021. En la pág. 9, del artículo mencionado bajo el subtítulo *Satisfacción con la información recibida a través de la aplicación*, se expresa:

“Se obtuvo una evaluación global sobre la satisfacción percibida por los usuarios acerca de la tecnología utilizada y su contribución para la resolución del problema de los traumatismos dentarios en las escuelas, .... De 126 respuestas a esta solicitud específica (escala de 0 a 10), 112 maestros (93%) valoraron el procedimiento con 5 o más y dentro de ellas el 76% de los maestros valoró el procedimiento entre 8 y 10”.

## **Discusión**

El mundo informacional es inmenso, casi inabarcable y no existen guías para recorrerlo. Las diferencias culturales entre unos individuos y otros están empezando a producirse con relación al grado de dominio de las competencias adecuadas para sobrevivir y navegar exitosamente en los vastos territorios de la información. La alfabetización ante las nuevas formas culturales que acompañan a la sociedad digital es una de las necesidades de primer orden en la ciudadanía actual y previsiblemente de las próximas décadas <sup>(12)</sup>. Desde nuestro punto de vista estos enfoques y prácticas de la alfabetización informacional debieran ampliar sus referentes teóricos incorporando nuevos ámbitos y metas educativas como los referidos y plantear la alfabetización como un proceso de aprendizaje continuo a lo largo de toda la vida para toda la población. Consideramos relevante entonces, integrar a la capacitación de los maestros, el uso de herramientas

innovadoras de las tecnologías de la información y comunicación (TIC), dirigidas a la promoción de salud bucal. Briscoe <sup>(26)</sup> y Whelan <sup>(27)</sup>, consideran que las TIC configuran un ecosistema digital que está fagocitando el ecosistema mediático de los medios y artefactos culturales del siglo XX (la prensa, libros, discos, videocasetes, fotografías, etc.) y los comportamientos sociales que las acompañaban. Frente al objeto tangible, completo, cerrado y estable que representa un libro como producto cultural, el ciberespacio o Internet se caracteriza por difundir obras culturales fraccionadas, dispersas, intangibles, interconectadas, abiertas, audiovisuales, multimedias y en constante transformación. Es la metáfora de la cultura sólida de los libros frente a la cultura líquida del ecosistema digital <sup>(15)</sup>. En los planteos de Area et al. <sup>(10-12)</sup> y Gutiérrez <sup>(14)</sup>, radica una de las ideas centrales del presente trabajo: la formación no puede consistir en la mera presentación o exposición del conocimiento y la información como algo definido y sin fisuras, transmitido por fuentes de autoridad (un profesor o un libro) irrefutables. En un mundo complejo y en permanente mutación sobrevivirán con mayores posibilidades de éxito aquellos que manifiesten una actitud favorable hacia la adaptación a los cambios a la vez que posean los conocimientos y destrezas necesarias para resolver situaciones problemáticas. La comprensión es un acto intelectual complejo en el que intervienen numerosas habilidades cognitivas (discriminar, analizar, clasificar, etc.) donde el individuo integra la nueva información en estructuras de pensamiento que ya poseía, creándose de este modo una nueva idea o conocimiento. La condición inicial, pero no suficiente, para la comprensión, o si se prefiere para la construcción del conocimiento, es el acceso a la información; sin datos, sin conocimiento previo, no puede elaborarse significado. Acordamos con Area (2015) <sup>(16)</sup> que el auge del uso de los materiales didácticos en el siglo XXI no consiste solo en el cambio del formato tecnológico, sino que debe ser considerado fundamentalmente como un cambio del relato cultural y de la funcionalidad pedagógica del material. En otras palabras, el autor expresa que los entornos o espacios educativos digitales son objetos, espacios o artefactos de naturaleza digital que adquieren sentido en una escenografía concreta, construida social y culturalmente, con la finalidad de favorecer experiencias de aprendizaje valiosas sobre el conocimiento a través del ciberespacio.

## **Conclusiones**

El artículo presenta el desarrollo de una aplicación web para el tratamiento inmediato en casos de traumatismos dentarios en la escuela remarcando la importancia de la alfabetización digital de los maestros que permitirá una

mejor resolución y seguridad para establecer el tratamiento inmediato. Se suma al esfuerzo fundamental de continuar desarrollando y fomentando diferentes herramientas de formación sobre recursos educativos abiertos en la comunidad educativa, en diferentes modalidades (formales, informales, virtuales, presenciales, individuales y colectivos) que puedan mejorar la situación de salud en una emergencia.

## Referencias

1. Andreasen JO, Bakland LK, Flores MT, Andreasen L, Andersson L. Manual de lesiones traumáticas dentarias. 3ª Edición: 2012. Blackwell: Munksgaard.
2. Bernadá M, Assandri E, Cuadro MNI, Perdomo V, García L, Chamorro F. Accidentes en la infancia: prevalencia, características y morbilidad determinada por los accidentes en una población de Uruguay. Rev. Méd. Urug. 2010, 26 (4): 224-237. Disponible en: [http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1688-03902010000400005&lng=en](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-03902010000400005&lng=en)
3. McInture JD, Lee JY, Trope M, Vann WF. Effectiveness of dental trauma education for elementary school staff. Dent Traumatol 2008; 24:146-50.
4. International Association of Dental Traumatology (IATD). Dental Trauma Guidelines. Revised 2012. Disponible en: <http://www.dentaltraumaguide.org>
5. Gugelmeier V, Gómez A, López Jordi MC, Cornejo S. Instrumento de Promoción de salud bucal para maestros sobre traumatismos dentarios en niños a través de la Red Ceibal. Odontoestomatología 2021; 23(37). Disponible en: [http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci\\_issuetoc&pid=1688-933920210001&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_issuetoc&pid=1688-933920210001&lng=es&nrm=iso)
6. Adell J, Castañeda L. Tecnologías emergentes ¿pedagogías emergentes? En J. H. Ortega, M. Pennesi, D. S. López, y A. V. Gutiérrez (Eds.), Tendencias emergentes en educación con TIC 2012:13-32. Barcelona: Espiral. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=516952>
7. Diccionario Santillana. Tecnología de la Educación. 2011. Madrid. Santillana.
8. Federación Dental Internacional. Visión 2020 de la FDI: Delinear el futuro de la salud. 2020. Disponible en: [http://www.fdiworldental.org/media/12516/vision\\_2020\\_spanish.pdf](http://www.fdiworldental.org/media/12516/vision_2020_spanish.pdf)
9. García-Vera, AB. Alfabetización tecnológica multimodal e intercultural. Revista de Educación 2007, 7, 34:589-600. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2309671>
10. Area M. La educación en el laberinto tecnológico. De la escritura a las máquinas digitales. 2005. Barcelona: Octaedro.
11. Area M, Gros B, Marzal MA. Alfabetizaciones y Tecnologías de la Información y Comunicación. 2007. Madrid: Síntesis.
12. Area M, Guarro A. La alfabetización informacional y digital: fundamentos

- pedagógicos para la enseñanza y el aprendizaje competente Revista Española de Documentación Científica 2012, 35 (Monográfico):46-74. <https://doi.org/10.3989/redc.2012.mono.977>
- 13.Monereo, C. (coord.). Internet y competencias básicas. Aprender a colaborar, a comunicarse, a participar, a aprender. 2005. Barcelona: Graó.
- 14.Gutiérrez A. Alfabetización digital. Algo más que ratones y teclas. 2003. Barcelona: Gedisa.
- 15.Area M, Pessoa T. De lo sólido a lo líquido: Las nuevas alfabetizaciones ante los cambios culturales de la Web 2.0. Comunicar, Revista Científica Iberoamericana de Comunicación y Educación XIX 2012; 38:13-20. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3916/C38-2011-02-01>
- 16.Area M. Reinventar la escuela en la sociedad digital. Del aprender repitiendo al aprender creando. En Mejorar los aprendizajes en la educación obligatoria. Políticas y actores: 2015:167-194. Buenos Aires, Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación IPE- UNESCO. Recuperado de: <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/02349/234977s.pdf>
- 17.Chacón JP, Gallardo Fernández I M, San Martín Alonso Á, Waliño Guerrero MJ. Análisis de la industria editorial y protocolo para la selección del libro de texto en formato digital. Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado 2016. 620(1):74-89. <https://recyt.fecyt.es/index.php/profesorado/article/view/49869>
- 18.Kanwar A, Uvalic-Trumbic S. (Eds.). Guía básica de Recursos Educativos Abiertos (REA). París: UNESCO 2015. <https://www.subitus.com/wp-content/uploads/2020/10/Recursos-Educativos-Abiertos.pdf>
- 19.Dini P, Iqani M, Mansell R. The (im)possibility of interdisciplinarity: lessons from constructing a theoretical framework for digital ecosystems. Culture, theory and critique 2011. 52 (1);3-27. Disponible en: <http://eprints.lse.ac.uk/29152/>
- 20.Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Construyendo puentes, Creando oportunidades: La Banda Ancha como catalizador del desarrollo económico y social en los países de América Latina y el Caribe. BID. 2012. <http://publications.iadb.org/handle/11319/5484?locale-attribute=en>
- 21.El informe CEPAL-Serie Políticas sociales N° 171. Políticas y prácticas de informática educativa en América Latina y El Caribe. División de Desarrollo Social. J. E. Hinostroza, C. Labbé. 2011. Naciones Unidas Chile. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/6182-politicas-practicas-informatica-educativa-america-latina-caribe>
- 22.López Jordi MC, Figueiredo M, Barone D, Pereira C. Study, and analysis of information technology in dentistry in Latin American countries. Acta Odontol. Latinoam. Vol. 29 N° 1: 2016. pp.14-22. Disponible en: <https://actaodontologicalat.com/29-1.pdf>
- 23.Informe SITEAL-Sistema de Tendencias en Educación en América Latina: La brecha digital en América Latina. 2012. Disponible en:

<http://www.cepal.org/publicaciones/xml/5/43615/sps171-Políticas-prácticas-de-Tic-May2011.pdf>

24. Uruguay. Administración Nacional de Educación Pública. Educación en tiempos de pandemia, Acción 2020, ANEP Junio 2021, v1. indd. Disponible en <https://www.anep.edu.uy/sites/default/files/images/2021/noticias/julio/20210701/TOMO%205%20EDUCACI%C3%93N%20EN%20TIEMPOS%20DE%20PANDEMIA%20-%20ACCI%C3%93N%202020%20Rendici%C3%B3n%20de%20Cuentas%202020.pdf>

25. Selwyn, N. Is Technology Good for Education? Toronto. 2016. ON: John Wiley & Sons. Page: 160. Reviewed by: Jason Ribeiro, University of Calgary.

26. Briscoe G. Complex adaptive digital EcoSystems. Presentado en: Proceedings of the International Conference on Management of Emergent Digital EcoSystems, MEDES'10, ACM Press. 2010. Recuperado de: <https://doi.org/10.1145/1936254.1936262>

27. Whelan R. Ecological system meets 'digital ecosystem'. Digital Ecosystems and Technologies (DEST), 4th IEEE International Conference 2010. pp.103–106. IEEE. Recuperado de: <http://ro.uow.edu.au/cgi/viewcontent.cgi?article=6535&context=scipapers>

### **Declaración de conflicto de intereses:**

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

### **Contribución de autoría**

1. Concepción y diseño del estudio
  2. Adquisición de datos
  3. Análisis de datos
  4. Discusión de los resultados
  5. Redacción del manuscrito
  6. Aprobación de la versión final del manuscrito
- VG ha contribuido en 1, 2, 3, 4, 5 y 6  
MCLJ ha contribuido en: 1, 3, 4, 5 y 6  
AG ha contribuido en: 1, 3, 4, 5 y 6  
SC ha contribuido en: 1, 3, 4, 5 y 6

### **Nota de aceptación:**

Este artículo fue aprobado por la editora de la revista Mag. Dra. Vanesa Pereira-Prado