

**DISEÑO DE UN OBJETO VIRTUAL DE APRENDIZAJE SOBRE DESÓRDENES
POTENCIALMENTE MALIGNOS Y CÁNCER ORAL.**

**MARTHA CECILIA CARMONA LORDUY
STELLA PUPO MARRUGO
ANDREA CAROLINA COLEY MONTH
BRAYAN ENRIQUE PÉREZ VÉLEZ**

**UNIVERSIDAD DE CARTAGENA
FACULTAD DE ODONTOLOGIA
CARTAGENA, BOLIVAR
2017**

**DISEÑO DE UN OBJETO VIRTUAL DE APRENDIZAJE SOBRE DESÓRDENES
POTENCIALMENTE MALIGNOS Y CÁNCER ORAL.**

**MARTHA CECILIA CARMONA LORDUY
STELLA PUPO MARRUGO
ANDREA CAROLINA COLEY MONTH
BRAYAN ENRIQUE PÉREZ VÉLEZ**

**UNIVERSIDAD DE CARTAGENA
FACULTAD DE ODONTOLOGIA
CARTAGENA, BOLIVAR
2017**

DISEÑO DE UN OBJETO VIRTUAL DE APRENDIZAJE SOBRE DESÓRDENES POTENCIALMENTE MALIGNOS Y CÁNCER ORAL.

AUTORES

MARTHA CARMONA LORDUY

Odontóloga, Universidad de Cartagena. Especialista en Estomatología,
Universidad de Buenos Aires. Maestría en Educación, Universidad del norte.

Docente de pregrado y posgrado en la Universidad de Cartagena.

Teléfono: 3008038976. Correo: macecarlo@yahoo.com

STELLA PUPO MARRUGO

Odontóloga, Universidad de Cartagena. Especialista en Endodoncia, Universidad
de Cartagena. Docente de pregrado en la Universidad de Cartagena.

Teléfono: 3174350510. Correo: pupomarrugo@hotmail.com

ANDREA CAROLINA COLEY MONTH

Estudiante de X semestre de la facultad de odontología de la Universidad de
Cartagena, Teléfono: 3106429256. Correo: andre caro0602@gmail.com

BRAYAN ENRIQUE PÉREZ VÉLEZ

Estudiante de IX semestre de la facultad de odontología de la Universidad de
Cartagena, Teléfono: 3052909147. Correo: odontoper.bv@gmail.com

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	9
SUMMARY	10
INTRODUCCIÓN	11
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	13
2. JUSTIFICACIÓN	17
3. OBJETIVOS	20
3.1 OBJETIVO GENERAL	20
3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	20
4. MARCO TEÓRICO	21
4.1 OBJETOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE	21
4.1.1 CRITERIOS PARA EL DESARROLLO DE OBJETOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE	22
4.1.2 ESTÁNDARES DE OBJETOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE	23
4.3 M- LEARNING	25
4.4 CÁNCER	26
4.4.1 TRANSFORMACIÓN ANAPLÁSICA	27
4.4.2 RITMO DE CRECIMIENTO E INVASIÓN BUCAL	28
4.4.3 METÁSTASIS	28
4.4.4 DESÓRDENES BUCALES POTENCIALMENTE MALIGNOS	29
4.4.4.1 FIBROSIS ORAL SUBMUCOSA	29
4.4.4.2 LIQUEN EN CAVIDAD ORAL	32
4.4.4.3 LUPUS ERITEMATOSO DISCOIDE	34

4.4.4.4 QUEILITIS ACTÍNICA	35
4.4.4.5 LEUCOPLASIA	37
4.4.4.6 ERITROPLASIA	41
4.4.4.7 LESIONES EN PALADAR DE FUMADORES INVERTIDOS	42
4.4. 5 CÁNCER BUCAL	43
4.4.5.1 CARCINOMA ESCAMOCELULAR	44
4.4.5.2 MELANOMA	46
5. METODOLOGÍA	48
5.1 DISEÑO UTILIZADO	48
6. RESULTADOS	51
7. PERSPECTIVAS	57
8. CONCLUSIÓN	59
9. BIBLIOGRAFÍA	60

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Listado de patologías.....	51
Figura 2. Menú de el Objeto Virtual de Aprendizaje.....	54
Figura 3. Contenido audiovisual de Fibrosis Oral Submucosa.....	55
Figura 4. Glosario de términos.....	56
Figura 5. Referencias Bibliográficas.....	56

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Clasificación LCP.....	40
--	----

RESUMEN

Antecedentes: La enseñanza mediante el uso de Internet ha probado su eficacia en la educación médica, esta modalidad de enseñanza a distancia ha sido adoptada en múltiples instituciones educacionales por sus ventajas como material instructivo, simuladores, comunicaciones (conferencias web), e-portafolios, evaluaciones y medicina basada en evidencia. **Objetivo:** Diseñar un objeto virtual de aprendizaje para la apropiación y conocimiento en la comunidad educativa sobre desórdenes potencialmente malignos y cáncer en cavidad bucal, utilizando las plataformas web y móvil. Con la finalidad de aprovechar las ventajas que puede ofrecer la tecnología en una formación integral y como una manera interactiva de incentivar al aprendiz en el estudio. **Métodos:** La elaboración del Objeto Virtual de Aprendizaje se llevó a cabo, como un estudio de innovación y desarrollo tecnológico. Esto se realizó indagando en bases de datos, revisando material bibliográfico y a través de asesoría con expertos del tema a tratar; obteniéndose la información competente para su desarrollo. **Resultados:** Se diseñó el Objeto virtual de aprendizaje Desórdenes potencialmente malignos y Cáncer oral, utilizando páginas HTML5 con código CSS3 y JavaScript, los cuales fueron compilados a través del software Adobe Phonegap. En este OVA, se incluyó contenido audiovisual correspondiente a las patologías seleccionadas, así como imágenes sobre su clínica e histopatología. **Conclusión:** Se diseñó un objeto virtual de aprendizaje sobre desórdenes potencialmente malignos y cáncer

oral, el cual se encuentra disponible en las plataformas Móviles , facilitando así el acceso para toda aquella persona del area de la salud que desee consultarlo.

PALABRAS CLAVE: Neoplasias de la boca, tecnología educacional, Aprendizaje.

(DeCS)

SUMMARY

Background: Teaching using the Internet has proven effective in medical education, this teaching modality has been adopted in multiple educational institutions for its advantages as instructional material, simulators, communications, e-portfolios, assessments and evidence-based medicine.

Objective: To design a virtual learning object for the appropriation and knowledge in the educational community about potentially malignant potential and cancer in the oral cavity, using the web and mobile platforms. In order to take advantage of the advantages that technology can offer in a comprehensive training and how an interactive way of encouraging study experience. **Methods:** The development of the Virtual Learning Object was carried out as a study of innovation and technological development. This is done in databases, reviewing the bibliographic material and through advice with experts on the subject to be addressed; obtaining the competent information for its development. **Results:** The Learning Virtual Object was designed Potentially Malicious Descriptions and Oral Cancer, using HTML5 pages with CSS3 code and JavaScript, which were compiled through Adobe Phonegap software. In this OVA, the audiovisual content corresponding to the selected pathologies was included, as well as images about its clinical and histopathology. **Conclusion:** A virtual object of learning about malignant potentials and oral cancer was designed, which is available on the mobile platforms, thus facilitating access for all the people in the health area who wish to consult it.

KEYWORDS: Mouth Neoplasms, Educational Technology, Learning. (MeSH)

INTRODUCCIÓN

El cáncer es hoy en día un problema de grandes dimensiones, según la Organización mundial de la salud (OMS), es una de las primeras causas de muertes a nivel mundial en 2012 se le atribuyeron 8.2 millones de muertes.

El 90% de los tumores malignos primarios son carcinomas orales de células escamosas, siendo más frecuente en borde lateral de la lengua y su tratamiento dependerá del estadio en el que se encuentre la lesión. El cese de los hábitos como el tabaco y el alcohol, o cualquier factor de riesgo que pueda aumentar el riesgo de padecer cáncer oral, así como el diagnóstico temprano de las lesiones orales precancerosas y de cáncer de células escamosas en estadios iniciales pueden facilitar el tratamiento y ayudar a mejorar el pronóstico, reduciendo la mortalidad.

Actualmente, la prevención y promoción de salud ocupan un lugar cimero en el mundo de la Estomatología, por lo que se impone evaluar y renovar los programas de forma tal que sea cada vez más preventiva y educacional, con el objetivo de mejorar la calidad de vida los pacientes. Para ejecutar las medidas de prevención en sus distintas etapas, no solo es imprescindible la preparación en los aspectos clínicos –epidemiológicos del cáncer bucal a nivel de la profesionalidad, sino también en la interiorización de los objetivos y la necesidad de desarrollar métodos educativos específicos.

El mundo está en constante cambio y con él la tecnología. El desarrollo de las TIC (tecnologías de la información y comunicación), ha coadyuvado en los procesos de formación en la Educación Superior para facilitar los procesos de enseñanza-aprendizaje y brindar el escenario para la apropiación de una cultura de autoaprendizaje, recursividad, modernización y creatividad en la comunidad académica. Se ha evidenciado la utilización de recursos como lo son los Objetos Virtuales de Aprendizaje, los cuales son según el Ministerio de Educación Nacional mediadores pedagógicos que han sido diseñados intencionalmente para un propósito de aprendizaje y que sirve a los actores de las diversas modalidades educativas. Un Objeto de Aprendizaje sirve como apoyo al proceso educativo, para desarrollar competencias en los estudiantes en alguno de los tres tipos de saberes (dominio conceptual, dominio de procedimientos y desarrollo de actitudes y valores) y como vía para afianzar el aprendizaje, dado que dicho Objeto plantea actividades que invitan a participar activamente en el proceso de formación.

En aras de ampliar el conocimiento sobre lesiones de carácter maligno en cavidad bucal y de construir un instrumento útil y de fácil acceso en el aprendizaje del profesional de la salud, se ha planteado la implementación de OVAS, como herramienta para identificación de desórdenes potencialmente malignos y malignos.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los rasgos políticos, culturales y económicos que caracterizan a la sociedad del siglo XXI, han permitido el surgimiento de la llamada sociedad digital¹.

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) pueden contribuir al acceso universal a la educación, la igualdad en la instrucción, el ejercicio de la enseñanza y el aprendizaje de calidad y el desarrollo profesional de los docentes, así como a la gestión, dirección y administración más eficientes del sistema educativo. La UNESCO aplica una estrategia amplia e integradora en lo tocante a la promoción de las TIC en la educación. El acceso, la integración y la calidad figuran entre los principales problemas que las TIC pueden abordar. El dispositivo intersectorial de la UNESCO para el aprendizaje potenciado por las TIC aborda estos temas mediante la labor conjunta de sus tres sectores: Comunicación e Información, Educación y Ciencias².

¹ BUSTOS, Alfonso, COLL, César. Los entornos virtuales como espacios de enseñanza y aprendizaje. Una perspectiva psicoeducativa para su caracterización y análisis". En: Revista Mexicana de Investigación Educativa, 2010, vol. 15(44), p 163-184.

² UNESCO. Las TIC en la educación [En línea]. <http://www.unesco.org/new/es/unesco/themes/icts/>. [Citado el 24 de noviembre de 2016].

La Organización Mundial De La Salud, define el cáncer como un término genérico para un grupo de más de 100 enfermedades que pueden afectar a cualquier parte del organismo. Otros términos utilizados son neoplasias y tumores malignos. Una de las características que define el cáncer es la generación rápida de células anormales que crecen más allá de sus límites normales y pueden invadir zonas adyacentes del organismo o diseminarse a otros órganos en un proceso que da lugar a la formación de las llamadas metástasis³.

La causa de los desórdenes potencialmente malignos y de cáncer en la cavidad bucal es multifactorial y dentro de ésta se encuentran los efectos combinados de factores predisponentes y causales exógenos como el tabaco, el alcohol, las maloclusiones, la higiene oral defectuosa, las infecciones localizadas, la irritación por prótesis y la exposición a toxinas y factores endógenos como la herencia, las enfermedades hepáticas, la malnutrición, los factores hormonales y algunas infecciones sistémicas como la sífilis ⁴.

³ ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. Centro de prensa, cáncer. [En línea] < <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs297/es/> >. [citado el 23 de noviembre de 2016].

⁴ VÁZQUEZ María Julia, AGUIAR Ricardo. El programa de detección del cáncer bucal, herramienta indispensable para disminuir su prevalencia. En: Medisur Vol. 13, N° 3, 2015, pp 347-349.

Según el IV estudio nacional de salud bucal (ENSAB IV) la prevalencia de las lesiones potencialmente malignas en la cavidad bucal se encuentra en aumento;⁵ por lo tanto es indispensable capacitar a profesionales para hacer un reconocimiento de estas, por lo que se hace necesario la implementación de estrategias que permitan desde el rol de estudiante del área de la salud, apropiarse de los conocimientos de una forma más didáctica, es por eso, que en una sociedad donde la información está ligada al conocimiento, es un reto la transformación del sistema educativo; por lo tanto se debe fomentar, el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, aumentando así el interés del educando hacia los contenidos que se desarrollarán a lo largo de su proceso de aprendizaje.

Los objetos virtuales de aprendizaje son según la Universidad de Antioquia un conjunto de recursos digitales que pueden ser utilizado en diversos contextos, con un propósito educativo y constituido por al menos tres componentes internos: contenidos, actividades de aprendizaje y elementos de contextualización. Además, el objeto de aprendizaje debe tener una estructura de información externa (metadato) para facilitar su almacenamiento, identificación y recuperación.

⁵ Ministerio de Salud y Protección Social. Estudio Nacional de Salud Bucal [En línea]<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ENSAB-IV-Situacion-Bucal-Actual.pdf>. [Citado el 17 de Julio de 2017].

Con el desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación y el fácil acceso a ellas, se ha encontrado una alternativa que puede ir de la mano con las distintas herramientas, que puede facilitar tanto a el estudiante, docente y paciente a que tenga una visión más amplia sobre la patología a tratar, es por eso que se busca implementar los Objetos Virtuales de Aprendizaje.

Con la finalidad de hacer más didáctico el aprendizaje y como una ayuda complementaria para la formación de profesionales de la salud, se ha planteado la implementación de OVAS, como instrumento para la identificación de estas.

Por lo que surge el siguiente interrogante: ¿Es posible diseñar un objeto virtual de aprendizaje sobre Desórdenes Potencialmente Malignos y Cáncer Oral?

2. JUSTIFICACIÓN

La enseñanza mediante el uso de Internet ha probado su eficacia en la educación médica, esta modalidad de enseñanza a distancia ha sido adoptada en múltiples instituciones educacionales por sus ventajas como material instructivo, simuladores, comunicaciones (conferencias web), e-portafolios, evaluaciones y medicina basada en evidencia. Debido a este auge tecnológico, en los currículos de las diferentes instituciones educacionales médicas a nivel mundial, ya se vienen incluyendo disciplinas que desarrollan habilidades en su uso. Ellas constituyen herramientas útiles como instrumento para lograr una educación continuada y aprendizaje de por vida; esto les permitirá a los profesionales del sector acceder a información actualizada y a formarse en los avances de los conocimientos médicos, ellas constituyen un mecanismo de prestación de un amplio rango de servicios⁶.

En los últimos años tanto a nivel mundial como en Colombia la educación ha estado influenciada por diversas tendencias pedagógicas, producto de cambios científicos, sociales, culturales, económicos, tecnológicas entre otros, de tal manera que se necesita asumir esta nueva realidad y gestionar cambios significativos en el proceso de formación y de humanización de las personas, para que puedan responder apropiadamente ante ella. Desde esta mirada se puede

⁶ GARCIA Hans, NAVARRO Lelys, LOPEZ Mayda, RODRIGUEZ Maria de Fátima. Tecnologías de la información y la comunicación en salud y educación médica. En: Edumecentro, Vol. 6, N° 1, 2014.

deducir que tanto las instituciones como las personas deben adaptarse a este nuevo contexto, reto que la aceleración global y local les impone. Este constante cambio obliga a la educación como institución social a tomar un papel protagónico en éste nuevo contexto, asumiendo una visión sistémica para poder interrelacionar las múltiples variables que se derivan de este hecho y dar respuesta a estos cambios para tener oportunidad de adaptarse, mejorar y avanzar⁷.

La Universidad de la Sabana en el año 2013 desarrolló, aprendizajes pedagógicos de la estrategia educativa Lectores Saludables. El objetivo de la estrategia fue fortalecer la práctica docente con recursos y herramientas de animación literaria que conlleven la generación de hábitos y comportamientos saludables en los estudiantes de básica primaria. Se trató de un estudio demográfico con enfoque cualitativo aplicado a directivos, docentes, estudiantes y a padres de familia de las instituciones educativas. La estrategia permitió recuperar la calidad de los procesos de gestión curricular, pedagógicos y didácticos, y fortalecer la cultura institucional, mejorando las prácticas de autocuidado de la comunidad académica en general⁸.

⁷ JIMENEZ, Edwin, JIMENEZ, Germán, JIMENEZ, Julio. Estrategia Didáctica Para Desarrollar La competencia “Comunicación y Representación” En Matemática. En: Escenarios. 2014, vol.12, no.1, p 17-33.

⁸ ALVIS, Luis, GOMEZ, Edna, ALVIS, Nelson, ALVIS, Jannina, FLOREZ, Elvira. Aprendizajes pedagógicos de la estrategia educativa. Lectores Saludables. En: Educación y Educadores. 2013, Vol. 16, No. 1, pp. 25-40.

El MINISTERIO NACIONAL DE EDUCACIÓN implementó “Colombia Aprende” ; el cual es un portal, un punto de acceso y encuentro virtual de la comunidad educativa colombiana, donde se encuentran contenidos y servicios de calidad que contribuyen al fortalecimiento de la equidad y el mejoramiento de la educación del país. En este espacio virtual los Docentes y Directivos (rectores, coordinadores, y demás) de las instituciones de educación básica, media y superior, pueden acceder a los recursos, productos y servicios aplicables en los procesos educativos. Los estudiantes de educación superior, por su lado, encuentran claves para elegir y escoger una carrera profesional y toda la información sobre créditos educativos y las diferentes pruebas ECAES⁹.

El Programa Integración de Tecnologías a la Docencia de la Vicerrectoría de la Universidad de Antioquia ofrece la utilización de “Aprende En línea”, la cual es una plataforma que busca potencializar la creación de entornos para el aprendizaje donde la interacción entre profesores y estudiantes esté mediada por nuevos roles, estrategias, medios y métodos para la enseñanza y el aprendizaje, que aporten a la consolidación de un modelo educativo acorde con las exigencias actuales¹⁰.

⁹ MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Objetos de aprendizaje virtual. [En línea] <<http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-82739.html> > [citado el 24 de noviembre de 2016].

¹⁰ UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA. (s.f.). Banco de Objetos de aprendizaje y de informacion. [En línea] <<http://aprendeenlinea.udea.edu.co/ova/>> [Citado 28 de Febrero de 2016].

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GENERAL:

Crear objetos virtuales de aprendizajes para la apropiación y conocimiento en la comunidad educativa sobre desórdenes potencialmente malignos y malignos en cavidad bucal, utilizando la digitalización para las plataformas móviles.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Establecer un inventario de los temas, subtemas y objetos de estudio que determinen fácilmente los desórdenes potencialmente malignos y cáncer en cavidad oral.
- Elaborar un modelo de objeto virtual, con contenido textual y audio-visual con base en los desórdenes potencialmente malignos que originan el cáncer bucal que permita un buen aprendizaje en la comunidad educativa.

- Diseñar una herramienta de evaluación que le permita al estudiante conocer sus fortalezas y debilidades en la temática referente en el OVA.

4. MARCO TEÓRICO

4.1 Objetos virtuales de aprendizaje.

Un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA, por sus siglas) es un medidor pedagógico que ha sido diseñado intencionalmente para un propósito de aprendizaje y que sirve a los actores de las diversas modalidades educativas, estos deben diseñarse a partir de criterios como atemporalidad, didáctica, usabilidad, interacción y accesibilidad¹¹. Otras definiciones de OVA incluyen criterios o atributos tales como reusabilidad, interoperabilidad, durabilidad (comparable con atemporalidad en la anterior definición) y accesibilidad¹².

Los Objetos Virtuales de Aprendizaje u Objetos de Aprendizaje, son herramientas educativas que utilizan las TIC con el fin de lograr contenidos amigables y sustanciosos para las personas que hacen uso de ellos. Estos carecen de un concepto unificado debido a que “no existe un consenso en la definición de objetos de aprendizaje. La idea básica permite una amplia variedad de interpretaciones”¹³.

¹¹ ROLDÁN N, ÁNGEL F. Universidad de Antioquia, Colombia Aprende [En línea] < <http://www.colombiaaprende.edu.co/html/directivos/1598/article-88892.html> > [citado el 20 de febrero del 2016].

¹² WBTIC. Learning Objects. [En línea] < http://www.wbtic.com/trends_objects.aspx > [Citado el 20 de febrero del 2016].

¹³ DOWNES, S. Learning Objects: Resources For Distance Education Worldwide. En: IRRODL, Vol. 2, N° 1, 2001.

Un objeto de aprendizaje puede consistir en una pregunta más o menos compleja o en una respuesta de tono similar, en una imagen o simulación; unos ejercicios, cuestionarios o diagramas pueden igualmente constituir un objeto de aprendizaje, así como una diapositiva o un conjunto de ellas; una tabla, experimentos, juegos o animaciones; una secuencia de video o de audio, unas frases o párrafos de un texto, parte de una lección: unas aplicaciones informáticas –Flash, PowerPoint, Java, Applets; unos estudios de casos, direcciones URLs, entre otras. Es decir, los objetos pueden adquirir formas muy diversas y presentarse en diferentes formatos y soportes¹⁴.

4.1.1 Criterios para el desarrollo de objetos virtuales de aprendizaje: A nivel nacional encontramos los siguientes criterios:

- **Atemporalidad:** Criterio establecido para que no se pierda la vigencia en el tiempo y en los contextos utilizados.
- **Didáctica:** Criterio que prepara al objeto tácitamente para responder a qué, para qué, con qué y quién aprende.

¹⁴ GARCIA ARETIO, L. Objetos de aprendizaje. Características y repositorios.[En línea] < http://www.tecnoeducativos.com/descargas/objetos_virtuales_deapredizaje.pdf > [Citado en febrero 20 del 2016].

- **Usabilidad:** Criterio que facilita el uso intuitivo del usuario interesado.
- **Interacción:** Criterio que busca motivar al usuario a promulgar inquietudes y retornar respuestas o experiencias sustantivas de aprendizaje.
- **Accesibilidad:** Garantizada para el usuario interesado según los intereses que le asisten.

Cabe aclarar que los criterios pueden variar según la perspectiva de diferentes autores. (College of Computing and GVI Center at Georgia Tech, 1997).

4.1.2. Estándares de Objetos de Aprendizaje: El elemento fundamental en la elaboración del OA es el metadato, dichos elementos se pueden tomar como una analogía de las fichas usadas en las bibliotecas que especifican autores, editorial, entre otra información del libro, con el fin de ubicar los elementos con la mayor brevedad posible¹⁵.

¹⁵ TOVAR Luis, INSIGNARES Salvador, BOHORQUEZ Jose, VELASQUEZ Cesar. Desarrollo de objetos virtuales de aprendizaje para el estudio de la anatomía de órganos dentales en la facultad de odontología de la universidad de cartagena. Cartagena, 2013. Trabajo de grado (Ingeniero de sistemas) Universidad de Cartagena, Facultad de ciencias de ingenierias, Ingeniería de sistemas.

Para la elaboración de metadatos se han creado e implementado una serie de estándares, que mejoran, establecen políticas y sugerencias para su uso pero no hay uno general por el cual regirse para la elaboración de estos, entre ellos tenemos los siguientes:

- LOM (Learning Objects Metadata)

Es un estándar multi-parte creado por el Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos (IEEE), para la creación de metadatos de Objetos de Aprendizaje, específica un esquema conceptual de datos, que define la estructura de una instancia de metadatos para un objeto de aprendizaje. Para el presente estándar, una instancia de metadatos para un objeto de aprendizaje describe las características relevantes del objeto de aprendizaje al que se aplica¹⁶.

- CanCore

El objetivo inaugural de la iniciativa de aprendizaje sobre los recursos de metadatos CanCore fue la creación de recomendaciones para la implementación de los campos de la especificación IMS (Instructional Management Systems), además de hacer cumplir el estándar IEEE LOM y agregar aportes de expertos y

¹⁶ NORMA IEEE 1484.12.1. Standard for Learning Object Metadata. [En línea] <<http://aims.fao.org/es/vest-registry/metadata-sets/ieee-1484121-%E2%80%932002-standard-learning-object-metadata-0>> [Citado el 14 de marzo del 2016].

ejecutores de todo el mundo. Este estándar tuvo su origen en Canadá, se ha desarrollado y estructurado teniendo en cuenta las categorías del LOM¹⁷.

- SCORM (Sharable Content Object Reference Model)

Trata de satisfacer una serie de requisitos para los objetos de aprendizaje entre los que están: la accesibilidad a través de tecnologías web, la adaptabilidad en función de las necesidades de las personas y de las organizaciones, la durabilidad, independientemente de la evolución de la tecnología, la interoperabilidad para poder ser empleados por diferentes tipos de plataformas y la reusabilidad para su empleo dentro de diferentes aplicaciones y contextos. Su objetivo es el de establecer un modelo de referencia estándar para la creación de objetos de contenido formativo estructurado y facilitar su intercambio en diferentes sistemas educativos¹⁸.

4.3 M-LEARNING.

Con el paso del tiempo, la educación soportada en la tecnología ha experimentado una serie de cambios como consecuencia de los avances tecnológicos llevados a cabo. Con el advenimiento de Internet, surge un nuevo concepto relacionado con las telecomunicaciones como lo son la teleeducación, el aprendizaje basado en la web y como punto final un esquema que formalizo los

¹⁷ TOVAR GARRIDO Luis, PUPO MARRUGO Stella, BARRIOS VALENCIA Nelson, FERRER GARCIA Roberto. Desarrollo de objetos virtuales de aprendizaje como apoyo al estudio de la endodoncia en la Facultad de Odontología de la Universidad de Cartagena. Cartagena, 2016. Trabajo de grado (Ingeniero de sistemas). Universidad de Cartagena, Facultad de ciencias de Ingenierías, Ingeniería de sistemas.

¹⁸ ADVANCED DISTRIBUTED LEARNING NETWORK. [En línea] < <http://www.adlnet.org/> > [Citado el 14 de marzo del 2016]

anteriores llamado E-Learning, el cual hace uso de herramientas multimedia, internet y tecnologías de la web con el fin de soportar el proceso enseñanza-aprendizaje¹⁷.

El aprendizaje móvil es un paradigma emergente en un estado de intenso desarrollo impulsado por la confluencia de tres corrientes tecnológicas, poder de cómputo, ambiente de comunicación y el desarrollo de interfaces de usuario inteligente¹⁹.

Y según (MoLeNET) el aprendizaje móvil puede ser ampliamente definido como “la explotación de tecnologías ubicuas de mano, junto con las redes de teléfonos inalámbricos y móviles, para facilitar, apoyar, mejorar y ampliar el alcance de la enseñanza y el aprendizaje²⁰”.

4.4 CÁNCER

La organización Mundial de la Salud (OMS) define al cáncer como una proliferación persistente excesiva e incesante de células anormales y relativamente autónomas que obedecen a un defecto celular permanente y se transmite cuando estas se dividen. Y a los desórdenes potencialmente malignos como un estado o estadio anterior a la aparición del cáncer.

¹⁹ SHARPLES Mike, TAYLOR Josie, VAVOULA Giasemi. A Theory of Learning for the Mobile Age. R. Andrews and C. Haythornthwaite. The Sage Handbook of Elearning Research, Sage publications, pp.221-247, 2006.

²⁰ MoLeNET. The Mobile Learning Network. [En línea] < <http://www.molenet.org.uk/> > [Citado el 20 de marzo del 2016]

Para que se den las condiciones, para el desarrollo de una lesión benigna a una pre maligna y alcance los estadios de malignidad se deben tener en cuenta 4 criterios, como lo son: Transformación Anaplásica, Ritmo de Crecimiento, Invasión local y Metástasis a distancia. No obstante, también debe haber un factor de riesgo, aunque estos necesariamente no son los causales de la formación de una patología, sin embargo pueden contribuir a la aparición de estas. Dentro de los factores de riesgos más comunes encontramos: El aumento de consumo de tabaco y Alcohol, lesiones en mucosa oral por traumatismo crónico dental o protésico, Infecciones por virus ya sea por VIH/SIDA, VPH, Herpes., Exposición solar, deficiente nutricional y mala higiene oral.

4.4.1 Transformación Anaplásica

La diferenciación es el grado en que las células tumorales se asemejan a las células normalmente comparables. La falta de diferenciación recibe la denominación de Anaplasia y es la señal de la aparición de células malignas. Para caracterizar la Anaplasia se tienen en cuenta los siguientes rangos citológicos:

- Pleomorfismo celular y nuclear: variación en la forma y en el tamaño de las células.
- Hiper cromasia: núcleos oscuros que contienen frecuentemente nucléolos prominentes. Cociente núcleo: citoplasma: se aproxima a 1:1,
- en lugar de 1:4 o 1:6, lo que refleja el crecimiento del núcleo.

- Mitosis abundante: reflejan la actividad proliferativa.
- Pérdida de polaridad, ya que las células anaplásicas muestran una orientación alterada.
- Células tumorales gigantes.

4.4.2 Ritmo de crecimiento e invasión local

La mayoría de los tumores malignos tienen un crecimiento rápido, incluso pueden tener un recambio celular elevado. Estos son infiltrativos, invasivos y destruyen los tejidos circundantes, carecen de capsula bien definida y de plano de disección por lo que hace difícil la enucleación de estas patologías²¹.

4.4.3 Metástasis

La metástasis se puede definir como la capacidad que tienen las células malignas de abandonar el tumor primario, migrar e implantarse en los tejidos de un órgano a distancia, proliferando y formando nuevos focos tumorales. La diseminación metastásica está asociada a la infiltración o invasividad tisular local de las células tumorales, caracterizada por su propiedad de penetrar e invadir el tejido normal vecino al tumor; dándose por 3 rutas: vía linfática, vía hematológica y a las

²¹ STRICKER Thomas, KUMAR Vinay. Neoplasias. Kumar, Abbas, Fausto, Mitchell. Patología humana, 8va edición, Elsevier, España, 2008, pág. 177- 185.

cavidades del organismo; aun cuando es propia de los tumores malignos, ciertas células normales poseen capacidad de abandonar su tejido de origen²².

La Organización Mundial de la Salud (OMS) presentó la discusión, clasificación y terminología que ha realizado sobre las lesiones de la mucosa bucal potencialmente malignas, considerando:

- Desórdenes potencialmente malignos: Leucoplasia, Eritroplasia, Paladar en fumadores invertidos, Liquen en cavidad oral, Queilitis actínica, Lupus Eritematoso Discoide, Fibrosis Oral submucosa.
- Cáncer: Es una proliferación persistente excesiva e incesante de células anormales y relativamente autónomas que obedecen a un defecto celular permanente y se transmite cuando estas se dividen. Esto es inducido por diferentes factores, llegando hasta la metastización.

4.4.4 DESÓRDENES BUCALES POTENCIALMENTE MALIGNOS

4.4.4.1 Fibrosis oral submucosa

²² ARVELO, Francisco, POUPON, Marie. Aspectos moleculares y celulares de la metástasis cancerosa. En: Acta Científica Venezolana. 2001, vol.52, no.4 p 304–312.

Etiología y patogenia: La fibrosis submucosa bucal (FSB) es una rara alteración de la mucosa de la boca que se halla caracterizada por una atrofia epitelial acompañada de una dureza o rigidez de la submucosa y de una decoloración peculiar. La FSB es una enfermedad de comienzo insidioso y de evolución crónica, cuyo origen y desarrollo aún se mantienen oscuros; la mayor incidencia en las mujeres la relacionan con un trastorno endocrino; los hábitos alimentarios de la mayoría de los que la padecen sugieren una reacción ante tipos agresivos de alimentos. Algunos estudios la relacionan con procesos autoinmunes²³.

Características clínicas: La FSB afecta a ambos sexos, pero es mucho más frecuente en las mujeres. La enfermedad suele comenzar por un brote de vesículas y con posterioridad, como un signo fundamental, se encuentra un blanqueamiento de la mucosa. La característica de la enfermedad es una alteración fibroelástica de la submucosa que causa una rigidez acentuada. A nivel de la faringe, las bandas fibrosas reducen su abertura y se presenta trismo; en la mucosa bucal, estas bandas se sitúan en dirección vertical y junto con el daño a los pilares y al espacio retromolar provocan el trismo; la lengua puede estar tomada por completo y, en etapas avanzadas, hay pérdidas de todas las papilas; los labios se hallan afectados con frecuencia, se puede percibir una banda fibrosa alrededor de todo el perímetro bucal. La atrofia del epitelio, consecutiva a la fibrosis del tejido conjuntivo y a la disminución de los vasos sanguíneos, parece

²³ SANTANA GARAY, Julio C. Atlas de patología del complejo bucal, Julio C. Santana Garay. 2. Ed. La Habana: Editorial Ciencias Médicas, 2010. Pág. 301- 302.

favorecer la carcinogénesis. Esta patología posee un riesgo de desarrollar cáncer de células escamosas con un porcentaje del 3 al 19%²⁴.

Histopatología: En el examen microscópico el rasgo principal es la atrofia del epitelio, con un grado variable de transformación displásica. Las porciones superficiales de la lámina propia muestran vascularizaciones escasas y hialinización. Hay poco fibroblasto y se detecta poco infiltrado inflamatorio crónico que varía de mínimo a moderado. Estudios de ultraestructura e inmunofluorescencia demuestran predominio de colágena tipo 1 en tanto que la de tipo 3 tiende a localizarse entre la interfaz de los tejidos epiteliales y conectivos, alrededor de vasos sanguíneos, glándulas salivales y músculos. Todas las formas de colágena, aunque en exceso son morfológicamente normales^{25,26}.

Inmunofluorescencia: La inmunofluorescencia es una valiosa herramienta de diagnóstico auxiliar para las enfermedades vesículo-ampollosas, autoinmunes y para los trastornos inflamatorios, ya que sus hallazgos clínicos e histopatológicos pueden no ser concluyentes. Es un Método de laboratorio factible que requiere

²⁴ SIDDHARTH PUNDIR, SUSMITA SAXENA. Oral submucous fibrosis a disease with malignant potential - Report of two Cases. En: J Clin Exp Dent. Journal section: Oral Medicine and Pathology 2010; 2(4):e215-8.

²⁵ REGEZI Joseph, SCIUBBA James. Patología bucal, correlaciones clinocopatológicas. Tercera edición, México, Mcgraw-hill interamericana editores, s.a. de C.V. 2000, pág. 117-118.

²⁶ KUMAR V, SUMA S, VEERENDRA B, YANDURI S, SHYMALA K. Correlation between transforming growth factor beta expression and mast cell count in different grades of oral submucous fibrosis. En: Journal of Advanced Clinical and Research Insights, 2016, Vol 3, n°4.

técnicos experimentados y detecta in situ que pueden estar implicados en la patogénesis de tales enfermedades de la piel.

Las reacciones inmunológicas que implican el antígeno-anticuerpo binomial puede ser visualizado o cuantificado utilizando diferentes marcadores para el antígeno o el anticuerpo. Los fluorocromos, las enzimas y los compuestos electro-opacos están entre los etiquetadores más comúnmente utilizado²⁷.

4.4.4.2 Liquen en cavidad oral

El liquen plano oral, es una enfermedad inflamatoria crónica de etiología desconocida con fisiopatología probablemente de tipo autoinmune mediada por linfocitos T. Existe una predisposición genética dada la presencia de diferentes antígenos de histocompatibilidad y la afectación de varios miembros de una misma familia²⁸.

Etiología y patogenia: La etiopatogenia del liquen plano oral (LPO) es hasta el momento parcialmente conocida. La evidencia contemporánea apunta a un complejo proceso autoinmune mediado por células T. Diversos factores endógenos y exógenos actuarían como disparadores, desencadenando una

²⁷ AOKI Valeria, SOUSA Joaquín Jr, FUKUMORI Lúgia, PERIGO AM, FREITAS Elder, OLIVEIRA Zilda. Direct and indirect immunofluorescence. En: An Bras Dermatol. 2010, Vol 85(4), pp 490-9.

²⁸ HERNANDEZ GARCIA Sandra, PRATT RIBET Isandra, RODRIGUEZ ARENCIBA Miguel Ángel, RODRIGUEZ HERNANDEZ Miguel Ángel. Liquen plano oral versus Gingivoestomatitis herpética aguda. En: Rev. ciencias médicas, 2013 , Vol 17, n° 3, p 188- 195.

respuesta alterada frente a autoantígenos y resultando en la apoptosis de los queratinocitos del epitelio mucoso. La mayoría de las células T presentes en el infiltrado inflamatorio del liquen plano oral son de tipo CD8+. Estas células T activadas asociadas a un aumento en la producción de citoquinas Th1 (IL 1, 8, 10, 12 e INF- α) aumentan la expresión de moléculas de adhesión intercelular (ICAM1) en células de Langerhans y macrófagos, uniéndose al CMH (complejo mayor de histocompatibilidad) presente en los queratinocitos. Esta respuesta inmune alterada resulta en la apoptosis de los queratinocitos de la membrana basal y determina la actividad de la enfermedad²⁹.

Características clínicas: En la mucosa bucal, el liquen plano puede adoptar formas clínicas muy variadas. Clínicamente aparece como una lesión papular blanquecina, circunscrita, de pequeño tamaño. Varias de ellas se agrupan en racimos, estrías o placas. Sin embargo, ésta no es la única forma de presentación. Dependiendo probablemente del grado de lesión epitelial producido por el ataque de los linfocitos T, el epitelio puede llegar a atrofiarse hasta grados extremos perdiendo la queratina y haciéndose susceptible a la ulceración por roces o traumatismo, originando clínicamente áreas de eritema y erosiones³⁰.

²⁹ SIMONSEN, Marcello, LOURENCO, Silvia, DUMET Juliana. Liquen plano oral. En: Anais Brasileiros de Dermatología.2011, Vol.86, n.4, p.633-643.

³⁰ ALMIRON María, BENETTI Andrés, BRIEND María, HIDALGO José. Liquen rojo plano erosivo bucal. En: Rev. Facultad de Odontología, 2014, Vol. 7, n° 1, pp 38-43

Sus manifestaciones orales comprenden diferentes formas clínicas, que pueden ser diferenciadas en típicas y atípicas. Las formas típicas serían: el liquen reticular, que puede adoptar una forma dendrítica, clásicamente descrito con aspecto de nervaduras de hojas y/o papular, y/o anular que se denominan estrías de Wickham. Estas lesiones se observan preferentemente en la zona posterior de la mucosa yugal de forma bilateral, y con escasa o ninguna sintomatología. Las formas denominadas atípicas, pueden ser primitivas o la evolución de un liquen típico. Se diferencian entre ellas: el liquen erosivo o ulcerativo; la forma ampollar que puede preceder al erosivo; el liquen atrófico con una localización preferente en la lengua; y el liquen queratósico o en placa³¹.

Anatomopatología: Aparece una queratosis con acantosis y papilomatosis, y en el conectivo se aprecia un infiltrado linfocitario en banda, que en muchas ocasiones borra la membrana basal. La biopsia se debe llevar a cabo siempre de una zona donde existan estrías de Wickham²⁷.

4.4.4.3 Lupus eritematoso discoide o sistémico

³¹ GRINSPAN David. Enfermedades adquiridas cutáneomucosas. En: Grinspan D eds. Enfermedades de la boca. Buenos Aires: Editorial Mundi SACIF; 1977.p.1385-93. 2.

Etiología y patogenia: El lupus eritematoso discoide (LED) es una enfermedad autoinmune multisistémica de etiología desconocida que afecta principalmente a mujeres entre la segunda y la quinta década de vida³².

Características clínicas: La forma de presentación de las lesiones bucales es muy variada. En la submucosa del labio las lesiones suelen ser eritematosas o ulceradas, superficiales, de bordes poco definidos que pueden alternar con zonas leucoplásicas. En el paladar, a estas alteraciones, se pueden agregar otras lesiones más productivas. En la mucosa del carrillo predominan las ulceraciones irregulares³³.

Características histopatológicas: La Organización Mundial de la Salud (OMS) propone cinco criterios histopatológicos específicos para mucosa bucal, los cuales fueron: hiperortoqueratosis con tapones queratóticos, atrofia de los mamelones epiteliales, degeneración por licuefacción de la capa basal, infiltrado de linfocitos en forma de banda en la lámina propia y depósitos PAS positivos yuxtaepiteliales que semejaran un engrosamiento de la membrana basal³⁴.

³² GALINDO M, MOLINA R. Lupus Eritematoso Sistémico: Etiopatogenia, Manifestaciones Clínicas, Historia Natural, Pruebas Diagnósticas y Diagnóstico Diferencial. En: Rev. Medicine, 2017, Vol. 12, N° 25, p 1429- 1439.

³³ SANTANA GARAY, Julio C. Atlas de patología del complejo bucal, Julio C. Santana Garay. 2. Ed. La Habana: Editorial Ciencias Médicas, 2010.

³⁴ LOPEZ, J, MORET, Y, VILLAROEL. Manifestaciones bucales del lupus eritematoso. Revisión de la literatura. En: Acta odontológica Venezolana. 2007, vol.45, no. 2, pp 1-7.

4.4.4.4 Queilitis actínica

Etiología y Patogenia: La queilitis actínica es una lesión inflamatoria crónica que afecta el labio inferior en el 95% de los casos. Se manifiesta a través de desecación y/o erosión de la mucosa labial y pérdida del borde bermellón del labio. Su principal factor etiológico es la exposición a la radiación solar ultravioleta (RUV), especialmente la tipo B, debido a su mayor poder de penetración en comparación a la tipo A (Lopes et al., 2015). Los factores de riesgo asociados son el tabaquismo, personas de piel clara y personas que trabajan al aire libre³⁵.

Características clínicas: La QA es una afección crónica presente durante todo el año, no solo en verano donde la exposición aguda al sol puede causar congestión, eritema, vesículas, ampollas, descamación e incluso ulceración. Rara vez se reconoce en su fase inicial debido a su lenta progresión y el paciente atribuye su condición al envejecimiento, por lo que se descuida facilitando la aparición de neoplasias. Otro aspecto relevante es la demarcación borrosa en el margen entre el bermellón del labio y la piel. Cuando se palpa la superficie de la lesión, hay una sensación como de papel Dentro de los signos clínicos que pueden indicar cambios malignos están: úlceras recurrentes que no cicatrizan; aspecto

³⁵ RIOS Pablo, MALDONADO Carolina, NORAMBUENA Paulina, DONOSO Manuel. Prevalencia de Queilitis Actínica en pescadores artesanales, Valdivia, Chile. En: Int. J. Odontostomat, 2017, Vol. 11, n° 2. Pp 192-197.

parcheado, color rojo y blanco con la pérdida del borde del bermellón; costras y descamación persistente.

El progreso de las placas queratósicas palpables y engrosadas con induración eventualmente en uno o más de ellos pueden ser claramente delimitados o pueden ulcerarse³⁶.

Histopatología: Se observa una alteración en la maduración del epitelio, con atipia citológica variable, mitosis en los distintos estratos, e hiperqueratosis orto y paraqueratósica. El epitelio puede ser atrófico o hipertrófico. En el corion subepitelial se advierte una prominente elastosis solar junto a telangiectasias y un moderado infiltrado inflamatorio, predominantemente plasmocitario³⁷.

4.4.4.5 Leucoplasia

Etología y patogenia: La definición propuesta por la OMS considera como leucoplasia a toda placa blanca situada sobre la mucosa bucal que no puede ser eliminada mediante el raspado o clasificada como ninguna otra enfermedad diagnosticable. Esta descripción hace referencia a un concepto clínico^{38,39}.

³⁶ HERNANDEZ OSORIO Carolina, FUENTES PALMA Bernardita, VELASQUEZ Ricardo. Queilitis actínica: aspectos histológicos, clínicos y epidemiológicos. En: Rev. Cubana de Estomatología, 2016, Vol. 53, n° 2, pp 45-55.

³⁷ LANFRANCHI, Héctor. Lesiones premalignas o cancerizables de la cavidad oral. En: Revista de la Facultad de Odontología. 2004, Vol. 19, no. 47, p 21.

³⁸ VAN DER WAAL Isaac. Potentially malignant disorders of the oral and oropharyngeal mucosa; present concepts of management. En: Oral Oncol, 2010 Vol. 46, pp 423–425.

Dentro de los factores locales que condicionan la aparición de una leucoplasia bucal podemos citar al tabaco, fumado o mascado, ejerce tres tipos de acciones: mecánica, física y química; esto es debido a la acción directa del cigarrillo sobre una misma área mucosa, por el calor y por sus componentes químicos. Las leucoplasias pueden remitir en un 60% en un año si el hábito de fumar cesa ³⁹.

Características Clínicas: Se presenta como una placa blanca afectando cualquier zona de la mucosa bucal, el tamaño es variable, desde 1 cm de diámetro hasta ocupar gran área de la mucosa, la superficie puede ser lisa o rugosa, el color no siempre es blanco, también se presenta gris, amarillo, o en varios colores en una sola lesión y generalmente, es asintomática. Se clasifican en homogéneas y no homogéneas. Las no homogéneas se clasifican en Eritoleucoplasia nodulares y exófiticas, las homogéneas son principalmente blancas, uniformes, delgadas, superficie lisa o rugosa, en algunos casos presentan surcos profundos. Las no homogéneas son lesiones predominantemente blancas que están acompañadas de zonas muy rojas y pueden presentar una superficie irregular, nodular y exofítica⁴⁰.

³⁹ BEWLEY Arnaud., FARWELL Gregory. Oral Leukoplakia and Oral Cavity Squamous Cell Carcinoma. En: Clinics in Dermatology, 2017, Vol. 35, N° 5, pp 461- 467.

⁴⁰ MEDINA, Eduardo, CARMONA, Martha, DÍAZ, Antonio. Leucoplasia asociada al hábito de fumar invertido, presentación de un caso clínico. En: Av Odontostomatología. 2015, Vol. 31 no.4, pp 261-266

Características Histológicas: La leucoplasia puede presentar un patrón histopatológico variable, desde una hiperqueratosis sin displasia epitelial, hasta una displasia severa con fenómenos de atrofia o hiperplasia epitelial. Atendiendo a la presencia de displasia como dato fundamental, clásicamente se han distinguido dos tipos de leucoplasia: las displásicas y las no displásicas.

Los cambios displásicos se gradúan como displasia leve, moderada o severa. En la displasia leve los cambios displásicos son «mínimos» y están confinados al tercio inferior del epitelio. En la displasia moderada los cambios displásicos ocurren en los dos tercios inferiores del epitelio. En la displasia severa los cambios ocupan más de dos tercios, pero no todo el espesor epitelial⁴¹.

La leucoplasia es clasificada según su tamaño, tipo clínico y tipo histológico.

⁴¹ ESCRIBANO, Martha, BASCONES, Antonio. leucoplasia oral: conceptos actuales. En: Av Odontoestomatología. 2009, Vol.25, no.2, pp 83-97.

Tabla 1. Clasificación LCP

L (tamaño)	C (Tipo Clínico)	P (Tipo Histológico)
L1: Menor de 2 Cm. L2: de 2 a 4 Cm. L3: Mayor de 4 Cm.	C1: Leucoplasia homogénea. C2: Leucoplasia no homogénea. CX. no especificado.	P1: sin displasia. P2: displasia leve. P3: displasia moderada. P4: displasia severa. P5: no especificada.

ESTADIO 1: Cualquier L, C1, P1, P2.

ESTADIO 2: Cualquier L, C2, P1, P2.

ESTADIO 3: Cualquier L, cualquier C, P3, P4.

4.4.4.6 Eritroplasia

Etiología y patogenia: La etiología y patogenia de la eritroplasia oral no son del todo conocidas. El tabaco y el alcohol se consideran factores etiológicos importantes en su producción. La posible relación con *Candida albicans* no está clara. Otros posibles factores implicados en su desarrollo son: dietas pobres en antioxidantes (como vitaminas C, E y betacarotenos), exposición ocupacional a carcinógenos, infecciones virales (VPH, entre otros) y factores genéticos y hereditarios⁴².

Características clínicas: La Eritroplasia de la mucosa bucal suele ser una lesión asintomática que aparece en hombres mayores y fumadores. La localización puede variar: piso de boca, bordes y cara ventral lingual y mucosa yugal. Se observa como una lesión de color rojo y asintomática, que puede tener zonas de color blanco en su superficie (eritroplasia moteada)⁴³.

La lesión puede ser plana o incluso deprimida, de superficie lisa o granular. Su diámetro mayor no supera los 1.5 cm, siendo la mitad de las lesiones menores a 1 cm, aunque se han descrito lesiones de hasta 4 cm. En general se encuentra bien

⁴² ESTRADA PEREIRA Gladys, MÁRQUEZ FILIÚ Maricel, GONZÁLEZ HEREDIA Eugenia. Incidencia de la eritroleucoplasia en cavidad oral. En: *Medisan*, 2012, Vol 16, N° 11. Pág 1712-1717.

⁴³ NACHÓN GARCÍA María, NACHÓN-GARCÍA Francisco, Et. al. Tabaquismo y Cáncer oral: Una revisión teórica. *En: Rev: Med, Uv.* 2010. Pág. 30-37.

delimitada de la mucosa rosada circundante de apariencia normal y su superficie suele ser suave y de coloración homogénea⁴⁴.

Histopatología: Histopatológicamente la eritroplasia muestra al menos algún grado de displasia y con frecuencia carcinoma in situ o carcinoma invasor. La eritroplasia es la lesión de la mucosa oral que posee el mayor riesgo de transformación maligna en comparación con todas las demás lesiones cancerizables.

El 50% de las lesiones se diagnostica como carcinoma invasor y el 40% como carcinoma in situ o displasia severa. El 10% restante muestra displasia leve-moderada. Por esta razón no se consideran sitios de alto riesgo o bajo riesgo para la Eritroplasia, siendo que estas son de alto riesgo en cualquier localización de la cavidad bucal⁴⁵.

4.4.4.7 Lesiones en paladar de fumadores invertidos

Este trastorno es específico de las poblaciones que fuman con el cigarro en el interior la boca, como resultado podemos encontrar lesiones rojas, blancas o mixtas del paladar. No hay dificultades en definir o diagnosticar esta lesión una vez que este hábito en particular se encuentre en un individuo o comunidad, se

⁴⁴ SUÑE, Ariadna. Desórdenes potencialmente malignos de cavidad oral. Universidad Nacional de La Plata, Facultad de Ciencias Médicas, 2014.

⁴⁵ REICHART Peter, PHILIPSEN Hans. Oral erythroplakia - a review. En: Oral Oncology, 2005, Vol. 41, pág 551-561.

observa. Todos los cambios relacionados con este hábito son identificados en el paladar. El consumo de tabaco y el tabaquismo es una de las causas más comunes de mortalidad y morbilidad en los países desarrollados y en países en vías de desarrollo por los compuestos carcinógenos contenidos en el humo del cigarrillo como son: policíclicos, hidrocarburos aromáticos, aldehídos arsénicos, níquel y cadmio; afectan la cavidad oral principalmente. Hoy se ha convertido el hábito de fumar en la forma dominante en la mayoría de países; lo que es evidente es que fumar tiene muchas influencias negativas en la cavidad oral, por ejemplo: en la tinción de los dientes y las restauraciones dentales, alteración en la cicatrización de las herida, reducción de la capacidad de olfato, del gusto, en el desarrollo de las enfermedades orales tales como el cáncer oral, la periodontitis, la melanosis del fumador, la lengua vellosa, la leucoplasia y la candidiasis oral⁴⁰.

4.4.5 CÁNCER BUCAL

Cáncer es una proliferación persistente excesiva e incesante de células anormales y relativamente autónomas que obedecen a un defecto celular permanente y se transmite cuando estas se dividen. Este defecto es inducido por uno o más factores que se combinan; que una vez instalados, suelen tomarse independientes. Las propiedades características de las células cancerígenas son:

a) dividirse sin el control normal, b) infiltrar los tejidos adyacentes, c) metastizar a distancia⁴⁶.

4.4.5.1 Carcinoma Escamocelular

Etiología y Patogenia: El carcinoma epidermoide o de células escamosas, es una neoplasia maligna que se origina de las células escamosas del epitelio que recubre la mucosa, es la más frecuente de la cavidad bucal. Se han mencionado diversos factores de riesgo asociados, como son: el tabaquismo, alcoholismo, sífilis, infecciones por virus del papiloma humano (VPH), liquen plano bucal, VIH, irritantes mecánicos, higiene bucal deficiente, factores hereditarios, entre otros^{47,48,49}.

Características clínicas: Las características clínicas del carcinoma de células escamosas varían dependiendo del caso. Pueden presentar un aspecto exofítico,

⁴⁶ CARMONA Martha, PULIDO Myriam, MEDINA Eduardo. cáncer oral, actualización. Impresiones revista oficial del colegio de odontólogos y estomatólogos de la universidad de Murcia. 2000 n° 16.

⁴⁷ WARNAKULASURIYA Saman, JOHNSON Newell, VAN DER WAAL Isaac. Nomenclature and classification of potentially malignant disorders of the oral mucosa. En: J Oral Pathol Med .2007, vol.36 p 575–80

⁴⁸ MEZA GARCÍA G, MUÑOZ IBARRA JJ, PAEZ VALENCIA C, CRUZ, B, ALDAPE, B. Et. al. Carcinoma de células escamosas de cavidad bucal en un centro de tercer nivel de atención social en la ciudad de México. En: Avances en odontoestomatología. 2009, Vol. 25, no.1

⁴⁹ FONTES DAMACENO Marilia, SIMÕES GARCIA Alexandre, TOSTES OLIVEIRA Denisse, DA SILVA SANTOS Paulo, Clinical and microscopic characteristics of lip squamous cell carcinomas in an oral diagnostic service. En: Rev Estomatol Herediana. 2017, vol 27, n°2, p 74-80

endofítico, ulcerado, leucoplásico, eritroplásico o leucoeritroplásico⁵⁰. En función de su extensión y ubicación, estas lesiones pueden causar dolor y reabsorción ósea, en etapas avanzadas es agresivo e invasivo; es importante destacar que estos tumores a menudo se asemejan a las lesiones inflamatorias que afectan al periodonto como granuloma piógeno, gingivitis y periodontitis. En las primeras etapas, la lesión simula a menudo periodontitis avanzada, asociados con un mínimo de dolor, lo cual puede conducir a un retraso en el diagnóstico⁵¹.

Dentro de la cavidad bucal el carcinoma escamocelular se presenta en diversas localizaciones anatómicas: labio inferior (35 %), labio superior (poco frecuente), lengua: bordes laterales y ventral (25 %), piso de la boca (20 %), paladar blando (15 %), encías/cresta alveolar (4-6 %) y mucosa bucal (1 %)⁵².

Histología: La apariencia histológica depende de su grado de diferenciación. Sin embargo en una misma lesión se pueden encontrar diferentes grados, lo que

⁵⁰ PATIÑO AZUERO Juan, RODRÍGUEZ CIÓDARO Adriana, UMAÑA PAZ Rosy. Recurrencia del carcinoma escamocelular de cavidad oral en pacientes del Centro Javeriano de Oncología, Bogotá Colombia, en el periodo 2000-2012 En: Rev. Universitas Odontológica. 2014, vol. 33, n° 71, pág. 19-26.

⁵¹ JEREZ Elsy, DÁVILA Lorena, SOSA Lisbeth, CASTILLO Leonel, YEPEZ Jenair. Carcinoma de células escamosas moderadamente diferenciado en cavidad bucal. Reporte de un caso. En: Rev. Venezolana de investigación odontológica de la IADR, 2017, Vol. 6, n°1, pág 76-86.

⁵² GONZÁLEZ BOLÍVAR Juan, FUENMAYOR CONTRERAS Maireth, ÁLVAREZ VILLADIEGO Patricia, DÍAZ CABALLERO Antonio. Carcinoma escamo celular asociado a tabaquismo invertido: reporte de un caso. En: Rev. Salud Uninorte. 2015, Vol. 3, N° 2, pág 435-439.

explica las distintas manifestaciones clínicas. Las lesiones mejor diferenciadas tratan de imitar la arquitectura y función de las células normales. En general, las células y sus núcleos son grandes. Las mitosis son relativamente frecuentes y la mayoría de ellas son atípicas. La queratinización se produce de manera individual y las masas celulares crecen hacia el tejido conectivo infiltrando el tejido normal⁵³.

4.4.5.2 Melanoma

El melanoma es la transformación maligna del melanocito. Es un tumor que se caracteriza por su capacidad de metastatizar a otros órganos, es responsable del 90% de la mortalidad por cáncer de piel^{54,55,56}.

Características clínicas: El paladar y la encía del maxilar superior son los sitios más comunes de ocurrencia en la boca, presentándose con menos frecuencia en los labios y la mucosa bucal. La lesión se puede desarrollar primero como una

⁵³ NAPIER, Leandro, ALBUQUERQUE, Antonio, RODRÍGUEZ, Ana, SANTIAGO, Ricardo, DA COSTA, Patricia, LÓPEZ, Rodrigo. Carcinoma Escamocelular bucal diagnosticado precozmente. En: Rev Cubana Estomatología. 2010, vol.47, no.3, pp 347-353

⁵⁴ KIM Hye-Youn, LEE Hwanhui, KIM So-Hyun, JIN Hanyong, Et. al. Discovery of potential biomarkers in human melanoma cells with different metastatic potential by metabolic and lipidomic profiling. En: Sci rep, 2017, Vol. 18, n° 1, pp 1-14.

⁵⁵ PINGARRÓN MARTÍN Lorena, GONZÁLEZ MARTÍN-MORO Javier, et al. Melanoma de mucosa intraoral: ¿enfermedad local o sistémica? En: Rev esp cir oral max lofac. 2014, Vol.36, N°1, págs 15-20.

⁵⁶ GALLEGOS HERNANDEZ José. Melanoma fundamentos del diagnóstico y la terapéutica. En: Rev Acta médica grupo Ángeles, 2012, Vol. 10, N°4, pp 207-213.

tumoración de crecimiento rápido, así como también de la expansión de una lesión pigmentada o mácula preexistente. Se han reportado casos donde la pigmentación ha estado presente por períodos que van de 6 meses a 20 años. La lesión avanzada aparece como un área fuertemente pigmentada, a veces ulcerada y hemorrágica, que tiende a aumentar progresivamente de tamaño. La neoplasia puede permanecer indolora por mucho tiempo, siendo el principal motivo de consulta la hemorragia o la presencia de una pápula pigmentada en la mucosa oral. La infiltración ganglionar es un suceso frecuente⁵⁷.

Histopatología: El melanoma tiene un patrón de crecimiento bifásico consistente en una fase radial cuyo crecimiento tiene una diseminación "lateral y superficial" de grandes melanocitos epitelioides y células fusiformes, confinadas al epitelio y la fase vertical con crecimiento "infiltrativo" al tejido conectivo subyacente. Dichas células suelen ser muy anaplásicas. Es posible que se presente metástasis una vez que el melanoma maligno entra en su fase de crecimiento vertical. Una característica frecuente de encontrar es la presencia de melanina^{58,59}.

⁵⁷ ACOSTA, Álvaro, FIERRO, Eduardo, VELÁSQUEZ, Victoria, RUEDA, Xavier. Melanoma: patogénesis, clínica e histopatología, En: Rev Asoc Col Dermatol. 2009, Vol.17, no.2, p.87, 108.

⁵⁸ SARDI, José, LÓPEZ, Arnoldo. Melanoma maligno de la cavidad bucal. En: acta odontológica venezolana. 2003, vol.41, no.2.

⁵⁹ CUÉLLAR, Francisco, FALABELLA, Francisco. Fundamentos de medicina, Hematología. Sexta edición, Fondo editorial CIB, Bogotá, 2004.

5. METODOLOGÍA

En el presente apartado se describe la forma como se realizó la investigación que permite el desarrollo del OVA (Objeto virtual de Aprendizaje) correspondiente a Desórdenes potencialmente Malignos y Cáncer Oral, con el fin de resolver el problema planteado y lograr la consecución de los objetivos propuestos. Se realizó como un estudio de Innovación y desarrollo tecnológico puesto que se creó una aplicación móvil educativa como herramienta pedagógica, cuya temática se desarrolló de tal manera, que fuese un complemento para el estudio de dichas patologías en los estudiantes del área de la salud y que además sirviera como instrumento para aquellos que se encuentran ejerciendo su profesión, ya que es de fácil acceso y utilización.

5.1 Diseño de la aplicación

El diseño de la aplicación se hizo a través de las siguientes fases:

Fase 1: Recopilación de información: Se realizó una búsqueda exhaustiva sobre el contenido a desarrollar, correspondiente a desordenes potencialmente malignos y cáncer oral, los cuales estuvieron supervisados por personal experto y calificado en el tema.

Fase 2: Elaboración de la aplicación: Estuvo a cargo del ingeniero de sistemas, el cual lo elaboró en los siguientes pasos:

- Paso 1: Análisis de requerimientos: Aquí se determinó la necesidad real del usuario, comprendiendo del uso que se la dará a la herramienta.
- Paso 2: Diseño de la aplicación: se seleccionó la tecnología que se utilizara que da respuesta a la necesidad identificad. Para esto, se determinó utilizar la tecnología web a través de páginas HTML5 con código CSS3 y Javascript. Una vez armado, este código se compiló con un navegador para tecnología móvil, mediante el software Phonegap que se encuentra disponible en Build.phonegap.com.
- Paso 3: Construcción: se integraron las piezas, con las imágenes, textos y audios.
- Se procedió a diseñar la navegación, es decir, el menú, para organizar y clasificar el contenido a desarrollar. Todo fue construido a través de la plataforma GitHub, la cual facilitó el manejo de los códigos.
- Paso 4. Pruebas: Finalmente se realizaron las pruebas funcionales del OVA desarrollado, colocándolo a disposición del personal calificado en la enseñanza de la temática, con lo cual se buscó corregir fallas en la manera de presentar los contenidos.

- Paso 5: Instalación del OVA: Se instaló la aplicación en el dispositivo móvil en los terminales del sistema operativo Android. Se realizó una breve demostración de su funcionamiento.

6. RESULTADOS

Se estableció un inventario de los temas, subtemas y objetos de estudio que determinaron fácilmente los desórdenes potencialmente malignos y cáncer en cavidad oral; esto se realizó a través de búsqueda en bases de datos, material bibliográfico y comunicación con experto en el tema, obteniéndose un listado de patologías, teniendo en cuenta su etiopatogenia, características clínicas e histológicas. (Véase figura 1).

- Desórdenes Potencialmente Malignos**

 - Fibrosis Oral Submucosa
 - Liquen Plano en Cavidad Oral
 - Liquen Erosivo/ Ulcerativo
 - Liquen Reticular
 - Lupus Eritematoso Discoide
 - Queilitis Actínica
 - Lesiones en paladar de fumadores invertidos
 - Leucoplasia
 - Eritroplasia

Cáncer Oral

 - Carcinoma Escamocelular
 - Melanoma

Figura 1: Listado de patologías. Desórdenes Potencialmente Malignos y Cáncer bucal.

Se elaboró un modelo de objeto virtual, con contenido textual y audiovisual en base en los desórdenes potencialmente malignos que originan el cáncer bucal para permitir un buen aprendizaje en la comunidad educativa, promoviendo también la interdisciplinariedad entre las facultades de Ingeniería de Sistemas y Odontología.

Con respecto al inventario de temas y subtemas ya mencionados anteriormente y a referentes de Objetos virtuales de aprendizaje ya desarrollados en el área, se identificaron las siguientes herramientas para el desarrollo; HTML5, código CSS3, y JavaScript. Una vez armado se compiló mediante el software Adobe Phonegap y la plataforma GitHub.

Al ingresar al objeto virtual de aprendizaje, Desórdenes Potencialmente Malignos y Cáncer oral, Se pueden observar tres ítems, siendo el primero la información acerca de los responsables de la elaboración de dicho OVA. El segundo, el cuestionario donde se pone a prueba el conocimiento adquirido durante la utilización del Objeto virtual de aprendizaje y como último un menú que consta de 4 opciones, siendo el primero, la introducción , donde se da la bienvenida al OVA, aquí se podrá observar brevemente la definición de desórdenes potencialmente malignos y cáncer oral, (Véase figura 2).

En la segunda opción , se despliega la lista de desórdenes potencialmente malignos y Cáncer oral, para profundización de las características de cada uno de

ellos, acompañado de una serie de imágenes clínicas, histológicas y contenido auditivo que proporcionará un material de forma didáctica en el estudio de las diferentes patologías (Véase figura 3).

La tercera opción del menú está compuesto de un glosario de términos, con el fin que quien la use, pueda tener acceso a la definición de aquellas palabras cuyo significado sea desconocido. (Véase figura 4).

En la última y cuarta opción, se observan los referentes bibliográficos, los cuales corresponden a la fuente de la información textual proporcionada en toda la aplicación. (Véase figura 5).

A.	B.	C.	D.
-----------	-----------	-----------	-----------

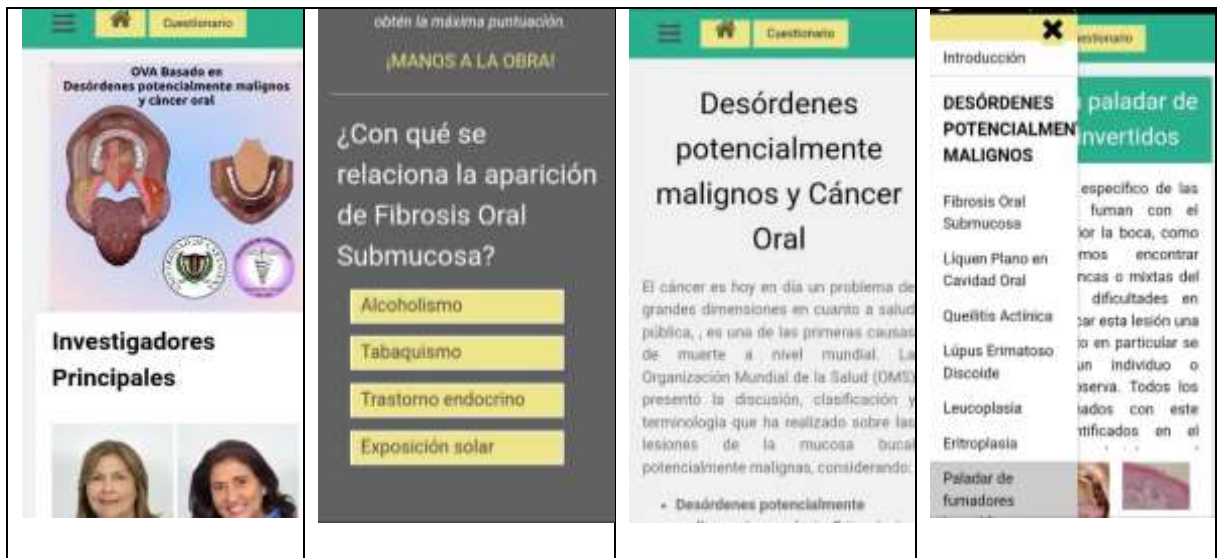


Figura 2. A) información sobre desarrolladores del OVA. **B)** Cuestionario. **C)** Definición Desórdenes potencialmente malignos y Cáncer Oral. **D)** Menú. Listado de patologías.




A.	B.	C.
<p>Fibrosis oral submucosa</p> <p>La fibrosis submucosa bucal (FSB) es una rara alteración de la mucosa de la boca que se halla caracterizada por una atrofia epitelial acompañada de una dureza o rigidez de la submucosa y de una decoloración peculiar.</p>  <p>0:03 / 0:42</p> <p>Patogenia</p> <p>La FSB es una enfermedad de comienzo insidioso y de evolución crónica, cuyo origen y desarrollo aún se mantienen oscuros. La mayor incidencia en las mujeres se relaciona con un trastorno endocrino. Los hábitos alimentarios de la mayoría de los</p>	 <p>Corte histológico con una coloración tricrómica de Masson, que muestra atrofia del epitelio y la ausencia de las papilas dérmicas, con densas fibras colágenas y escasos fibroblastos, pocos vasos sanguíneos. No hay infiltrado inflamatorio ni glándulas salivales mucosas.</p>	 <p>Cambios fibrosos en mucosa oral, que se perciben a la palpación de la mucosa yugal derecha. (Tomado de: Khandelwal V et al, Oral submucous fibrosis in a school-going Indian adolescent. International Journal of Adolescent Medicine and Health)</p>

Figura 3. A) Contenido Textual y Auditivo de Fibrosis Oral Submucosa. **B)** Imagen histológica. **C)** Imagen Clínica.

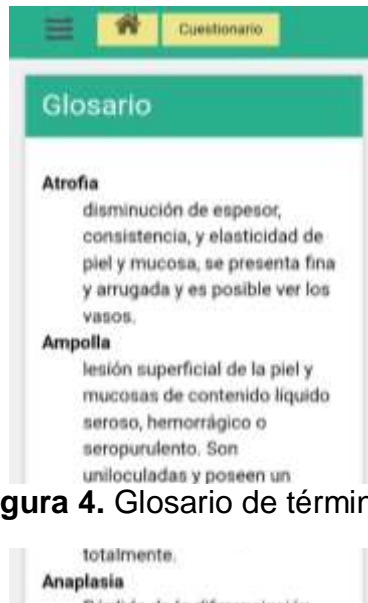


Figura 4. Glosario de términos

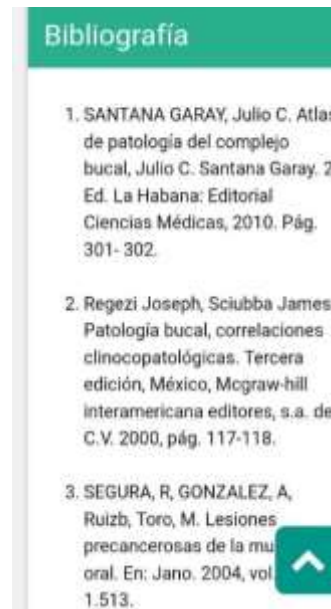


Figura 5. Referencias Bibliográficas

7. PERSPECTIVAS

En este estudio se encontró como limitación el acceso a las plataformas Web, puesto que el Objeto virtual de aprendizaje solo se encuentra disponible con plataformas móviles compatible con el Sistema Operativo Android, por lo que se

quiere que quien la utilice, acceda ya sea a través de dispositivos móviles, Tablets u ordenadores. Carmona et al (2013), desarrolló su propuesta de un objeto virtual de aprendizaje en lesiones elementales el cual se encuentra en la WEB, de manera que pueda ser accesible para todos⁶⁰.

Se prevé que durante la utilización de este aplicativo móvil por parte de los estudiantes, sean mostradas las fortalezas y falencias en los distintos contenidos a desarrollar, que mediante una interfaz de sus dispositivos sean enlazados con el de su docente o tutor, para que a través de esto, se pueda organizar un plan de estudio que permita mejorar y reforzar las debilidades en cada uno de ellos. Esto concuerda con Fombona et al (2012), los cuales diseñaron una interfaz que presenta a los alumnos preguntas de selección múltiple que deben responder colaborativamente. Si no hay acuerdo en el grupo o la respuesta es incorrecta, el grupo en su conjunto debe discutir y negociar nuevas posibles respuestas. Este proceso es seguido de modo remoto por el profesor, que tiene en su propio dispositivo un registro del avance y de los problemas que cada uno de los grupos tiene en el proceso⁶¹.

⁶⁰Carmona et al. Lesiones elementales. 2013, Universidad de Cartagena, Facultad de Odontología [En línea] < lesiones.udc.edu.co>

⁶¹FOMBONA CADAVIECO Javier, PASCUAL SEVILLANO María, Ferreira Amador María, Realidad aumentada, una evolución de las aplicaciones de los dispositivos móviles. En: Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación. 2012 Vol. N° 41, p 197-210.

Se recomienda para estudios futuros la implementación del objeto virtual de aprendizaje para evaluar el impacto y el interés en la formación de la comunidad educativa en el área de la salud. González (2014) Al implementar un Objeto Virtual de Aprendizaje en la enseñanza de la química por medio de guías interactivas obtuvieron como resultado motivación por parte de los alumnos que de acuerdo con los antecedentes que se tenían no habían tenido la oportunidad de interactuar con la tecnología dentro de una aula de una manera más dinámica en asignaturas diferentes a tecnología e informática y al aplicar este concepto a las clases de química se pudo medir, el impacto que ocasionó , viéndose reflejado en los resultados positivos obtenidos una vez finalizó la fase de aplicación del O.V.A⁶².

8. CONCLUSIÓN

Se diseñó un objeto virtual de aprendizaje, con gran calidad, dinámico, creativo, de fácil navegabilidad, sobre desórdenes potencialmente malignos y cáncer oral, el cual se encuentra disponible en las plataformas WEB y Móvil, facilitando así el acceso para toda aquella persona del area de la salud que desee consultarlo.

⁶² GONZÁLEZ LÓPEZ Andrés. Implementación de un objeto virtual de aprendizaje (O.V.A) para la enseñanza del tema del carbono y sus generalidades químicas mediante las nuevas tecnologías en los alumnos de grado once del colegio la Salle de Pereira. [tesis magister]. Manizales: Universidad Nacional; 2014.

Teniendo como principal objetivo desarrollar los contenidos de una forma didáctica, puesto que se encuentra integrado con material audiovisual, correspondiente a textos, imágenes clínicas e histológicas , y audios, desarrollados para cada patología incluida en el.

9. BIBLIOGRAFIA

ACOSTA, Álvaro, FIERRO, Eduardo, VELÁSQUEZ, Victoria, RUEDA, Xavier. Melanoma: patogénesis, clínica e histopatología, En: Rev Asoc Col Dermatol. 2009, Vol.17, no.2, p.87, 108.

ADVANCED DISTRIBUTED LEARNING NETWORK. [En línea]
<<http://www.adlnet.org/>>

ALMIRON María, BENETTI Andrés, BRIEND María, HIDALGO José. Liquen rojo plano erosivo bucal. En: Rev. Facultad de Odontología, 2014, Vol. 7, n° 1, pp 38-43

ALVIS, Luis, GOMEZ, Edna, ALVIS, Nelson, ALVIS, Jannina, FLOREZ, Elvira. Aprendizajes pedagógicos de la estrategia educativa. Lectores Saludables. En: Educación y Educadores. 2013, Vol. 16, No. 1, pp. 25-40

AOKI Valeria, SOUSA Joaquín Jr, FUKUMORI Lígia, PERIGO AM, FREITAS Elder, OLIVEIRA Zilda. Direct and indirect immunofluorescence. En: An Bras Dermatol. 2010, Vol 85(4), pp 490-9.

ARVELO, Francisco, POUPON, Marie. Aspectos moleculares y celulares de la metástasis cancerosa. En: Acta Científica Venezolana. 2001, vol.52, no.4 p 304–312.

BEWLEY Arnaud., FARWELL Gregory. Oral Leukoplakia and Oral Cavity Squamous Cell Carcinoma. En: Clinics in Dermatology, 2017, Vol. 35, N° 5, pp 461- 467.

BUSTOS, Alfonso, COLL, César. Los entornos virtuales como espacios de enseñanza y aprendizaje. Una perspectiva psicoeducativa para su caracterización y análisis". En: Revista Mexicana de Investigación Educativa, 2010, vol. 15(44), p 163-184.

CARMONA Martha, PULIDO Myriam, MEDINA Eduardo. Cáncer oral, actualización. Impresiones revista oficial del colegio de odontólogos y estomatólogos de la universidad de Murcia. 2000 n° 16.

CARMONA et al. Lesiones elementales. 2013, Universidad de Cartagena, Facultad de Odontología [En línea] < lesiones.udc.edu.co> [citado el 27 de agosto del 2017]

CUÉLLAR, Francisco, FALABELLA, Francisco. Fundamentos de medicina, Hematología. Sexta edición, Fondo editorial CIB, Bogotá, 2004.

DOWNES, S. Learning Objects: Resources for Distance Education Worldwide. En: IRRODL, Vol. 2, N° 1, 2001

ESCRIBANO, Martha, BASCONES, Antonio. Leucoplasia oral: conceptos actuales. En: Av Odontoestomatología. 2009, Vol.25, no.2, pp 83-97.

ESTRADA PEREIRA Gladys, MÁRQUEZ FILIÚ Maricel, GONZÁLEZ HEREDIA Eugenia. Incidencia de la eritroleucoplasia en cavidad oral. En: Medisan, 2012, Vol 16, N° 11. Pág 1712- 1717.

FOMBONA CADAVIECO Javier, PASCUAL SEVILLANO María, Ferreira Amador María, Realidad aumentada, una evolución de las aplicaciones de los dispositivos móviles. En: Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación. 2012 Vol. N° 41, p 197-210.

FONTES DAMACENO Marilia, SIMÕES GARCIA Alexandre, TOSTES OLIVEIRA Denisse, DA SILVA SANTOS Paulo, Clinical and microscopic characteristics of lip squamous cell carcinomas in an oral diagnostic service. En: Rev Estomatol Herediana. 2017, vol 27, n°2, p 74-80

GALINDO M, MOLINA R. Lupus Eritematoso Sistémico: Etiopatogenia, Manifestaciones Clínicas, Historia Natural, Pruebas Diagnósticas y Diagnóstico Diferencial. En: Rev. Medicine, 2017, Vol. 12, N° 25, p 1429- 1439.

GALLEGOS HERNANDEZ José. Melanoma fundamentos del diagnóstico y la terapéutica. En: Rev.,_Acta médica grupo Ángeles, 2012, Vol. 10, N°4.

GARCIA ARETIO, L. Objetos de aprendizaje. Características y repositorios.[En línea]<http://www.tecnoeducativos.com/descargas/objetos_virtuales_deapredizaje.pdf > [Citado en febrero 20 del 2016].

GARCIA Hans, NAVARRO Lelys, LOPEZ Mayda, RODRIGUEZ Maria de Fatima. Tecnologías de la información y la comunicación en salud y educación médica. En: Edumecentro, Vol. 6, N° 1, 2014.

GONZÁLEZ BOLÍVAR Juan, FUENMAYOR CONTRERAS Maireth, ÁLVAREZ VILLADIEGO Patricia, DÍAZ CABALLERO Antonio. Carcinoma escamo celular asociado a tabaquismo invertido: reporte de un caso. En: Rev. Salud Uninorte. 2015, Vol. 3, N° 2, pág 435-439.

GONZÁLEZ LÓPEZ Andrés. Implementación de un objeto virtual de aprendizaje (O.V.A) para la enseñanza del tema del carbono y sus generalidades químicas mediante las nuevas tecnologías en los alumnos de grado once del colegio la Salle de Pereira. [Tesis magister]. Manizales: Universidad Nacional; 2014.

GRINSPAN David. Enfermedades adquiridas cutáneomucosas. En: Grinspan D eds. Enfermedades de la boca. Buenos Aires: Editorial Mundi SACIF; 1977.p.1385-93. 2.

HERNANDEZ GARCIA Sandra, PRATT RIBET Isandra, RODRIGUEZ ARENCIBA Miguel Ángel, RODRIGUEZ HERNANDEZ Miguel Ángel. Liquen plano oral versus Gingivoestomatitis herpética aguda. En: Rev. Ciencias médicas, 2013, Vol 17, n° 3, p 188- 195.

HERNANDEZ OSORIO Carolina, FUENTES PALMA Bernardita, VELASQUEZ Ricardo. Queilitis actínica: aspectos histológicos, clínicos y epidemiológicos. En: Rev. Cubana de Estomatología, 2016, Vol. 53, n° 2, pp 45-55.

JEREZ Elsy, DÁVILA Lorena, SOSA Lisbeth, CASTILLO Leonel, YEPEZ Jenair. Carcinoma de células escamosas moderadamente diferenciado en cavidad bucal. Reporte de un caso. En: Rev. Venezolana de investigación odontológica de la IADR, 2017, Vol. 6, n°1, pág 76-86.

JIMENEZ, Edwin, JIMENEZ, Germán, JIMENEZ, Julio. Estrategia Didáctica Para Desarrollar La competencia “Comunicación y Representación” En Matemática. En: Escenarios. 2014, vol.12, no.1, p 17-33.

KIM Hye-Youn, LEE Hwanhui, KIM So-Hyun, JIN Hanyong, Et. al. Discovery of potential biomarkers in human melanoma cells with different metastatic potential by metabolic and lipidomic profiling. En: Sci rep, 2017, Vol. 18, n° 1, pp 1-14.

KUMAR V, SUMA S, VEERENDRA B, YANDURI S, SHYMALA K. Correlation between transforming growth factor beta expression and mast cell count in

different grades of oral submucous fibrosis. En: Journal of Advanced Clinical and Research Insights, 2016, Vol 3, n°4.

LANFRANCHI, Héctor. Lesiones premalignas o cancerizables de la cavidad oral. En: Revista de la Facultad de Odontología. 2004, Vol. 19, no. 47, p 21.

LOPEZ, J, MORET, Y, VILLAROEL. Manifestaciones bucales del lupus eritematoso. Revisión de la literatura. En: Acta odontológica Venezolana. 2007, vol.45, no. 2.

MATEO- SIDRÓN A, SOMACARRERA M. Cáncer oral: genética, prevención, diagnóstico y tratamiento. Revisión de literatura. En: avances en odontoestomatología, Vol. 31, N°. 4, 2015.

MEDINA, Eduardo, CARMONA, Martha, DÍAZ, Antonio. Leucoplasia asociada al hábito de fumar invertido, presentación de un caso clínico. En: Av Odontoestomatología. 2015, Vol. 31 no.4

MENDOZA Mirna, ORDAZ Ana, ABREU Alina, et al. Intervención educativa para la prevención del cáncer bucal en adultos mayores. En: Rev. Ciencias Médicas, Vol. 17, N°. 4, 2013

MEZA GARCÍA G, MUÑOZ IBARRA JJ, PAEZ VALENCIA C, CRUZ, B, ALDAPE, B. Et. al. Carcinoma de células escamosas de cavidad bucal en un centro de tercer nivel de atención social en la ciudad de México. En: Avances en odontoestomatología. 2009, Vol. 25, no.1

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Objetos de aprendizaje virtual. [En línea] <<http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-82739.html> > [citado el 24 de noviembre de 2016].

Ministerio de Salud y Protección Social. Estudio Nacional de Salud Bucal [En línea]<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ENSAB-IV-Situacion-Bucal-Actual.pdf>. [Citado el 17 de Julio de 2017].

MoLeNET. The Mobile Learning Network. [En línea] < <http://www.molenet.org.uk/> > [Citado el 20 de marzo del 2016].

NACHÓN GARCÍA María, NACHÓN-GARCÍA Francisco, Et. al. Tabaquismo y Cáncer oral: Una revisión teórica. En: Rev: Med, Uv. 2010. Pág. 30-37.

NAPIER, Leandro, ALBUQUERQUE, Antonio, RODRÍGUEZ, Ana, SANTIAGO, Ricardo, DA COSTA, Patricia, LÓPEZ, Rodrigo. Carcinoma Escamocelular bucal diagnosticado precozmente. En: Rev Cubana Estomatología. 2010, vol.47, no.3, pp 347-353.

NORMA IEEE 1484.12.1. Standard for Learning Object Metadata. [En línea]
<<https://standards.ieee.org/findstds/standard/1484.12.1-2002.html>> [citado el 20 de Marzo del 2016].

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. Centro de prensa, cáncer. [En línea]
<<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs297/es/>>[citado el 20 de Marzo del 2016].

PATIÑO AZUERO Juan, RODRÍGUEZ CIÓDARO Adriana, UMAÑA PAZ Rosy.
Recurrencia del carcinoma escamocelular de cavidad oral en pacientes del Centro Javeriano de Oncología, Bogotá Colombia, en el periodo 2000-2012 En: Rev. Universitas Odontológica. 2014, vol. 33, n° 71, pág. 19-26.

PINGARRÓN MARTÍN Lorena, GONZÁLEZ MARTÍN-MORO Javier, et al.
Melanoma de mucosa intraoral: ¿enfermedad local o sistémica? En: Rev esp cir oral max lofac. 2014, Vol.36, N°1, pág 15–20.

REGEZI Joseph, SCIUBBA James. Patología bucal, correlaciones clinocopatológicas. Tercera edición, México, Mcgraw-hill interamericana editores, s.a. de C.V. 2000, pág. 117-118.

REICHART Peter, PHILIPSEN Hans. Oral erythroplakia - a review. En: Oral Oncology, 2005, Vol. 41, pág 551-561.

RIOS Pablo, MALDONADO Carolina, NORAMBUENA Paulina, DONOSO Manuel. Prevalencia de Queilitis Actínica en pescadores artesanales, Valdivia, Chile. En: Int. J. Odontostomat, 2017, Vol. 11, n° 2. Pp 192-197.

ROLDÁN N, ÁNGEL F. Universidad de Antioquia, Colombia Aprende [En línea] <<http://www.colombiaprende.edu.co/html/micrositios/1752/w3-article-345017.html>> [citado el 20 de Marzo del 2016].

SANTANA GARAY, Julio C. Atlas de patología del complejo bucal, Julio C. Santana Garay. 2. Ed. La Habana: Editorial Ciencias Médicas, 2010. Pág. 301-302.

SARDI, José, LÓPEZ, Arnoldo. Melanoma maligno de la cavidad bucal. En: acta odontológica venezolana. 2003, vol.41, no.2.

SHARPLES Mike, TAYLOR Josie, VAVOULA Giasemi. A Theory of Learning for the Mobile Age. R. Andrews and C. Haythornthwaite. The Sage Handbook of Elearning Research, Sage publications, pp.221-247, 2006.

SIDDHARTH Pundir, SUSMITA Saxena. Oral submucous fibrosis a disease with malignant potential - Report of two Cases. En: J Clin Exp Dent. Journal section: Oral Medicine and Pathology 2010; vol. 2, n° 4, pp 215-8.

SIMONSEN, Marcello, LOURENCO, Silvia, DUMET Juliana. Liquen plano oral. En: Anais Brasileiros de Dermatología.2011, Vol.86, n.4, p.633-643.

STRICKER Thomas, KUMAR Vinay. Neoplasias. Kumar, Abbas, Fausto, Mitchell. Patología humana, 8va edición, Elsevier, España, 2008, pág. 177- 185

SUÑE, Ariadna. Desórdenes potencialmente malignos de cavidad oral. Universidad Nacional de La Plata, Facultad de Ciencias Médicas, 2014.

TOVAR Luis, BOHÓRQUEZ José, PUELLO Plinio. Propuesta metodológica para la construcción de objetos virtuales de aprendizaje basados en realidad aumentada. En: Rev: Form. Univ. 2014; Vol. 7 N°2, p 11-20.

TOVAR GARRIDO Luis, PUPO MARRUGO Stella, BARRIOS VALENCIA Nelson, FERRER GARCIA Roberto. Desarrollo de objetos virtuales de aprendizaje como apoyo al estudio de la endodoncia en la Facultad de Odontología de la Universidad de Cartagena. Cartagena, 2016. Trabajo de grado (Ingeniero de sistemas). Universidad de Cartagena, Facultad de ciencias de Ingenierías, Ingeniería de sistemas.

TOVAR Luis, INSIGNARES Salvador, BOHORQUEZ José, VELASQUEZ César. Desarrollo de objetos virtuales de aprendizaje para el estudio de la anatomía de órganos dentales en la facultad de odontología de la universidad de cartagena. Cartagena, 2013. Trabajo de grado (Ingeniero de sistemas) Universidad de Cartagena, Facultad de ciencias de ingenierias, Ingenieria de sistemas.

UNESCO. Las TIC en la educación [En línea]. <<http://www.unesco.org/new/es/unesco/themes/icts/>>. [Citado el 24 de noviembre de 2016].

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA. (s.f.). Banco de Objetos de aprendizaje y de informacion. [En linea] <<http://aprendeonline.udea.edu.co/ova/>> [Citado 28 de Febrero de 2016]

VAN DER WAAL Isaac. Potentially malignant disorders of the oral and oropharyngeal mucosa; present concepts of management. En: Oral Oncol, 2010 Vol. 46, pág 423–425.

VÁZQUEZ María Julia, AGUIAR Ricardo. El programa de detección del cáncer bucal, herramienta indispensable para disminuir su prevalencia. En: Medisur Vol. 13, N° 3, 2015

WARNAKULASURIYA Saman, JOHNSON Newell, VAN DER WAAL Isaac.
Nomenclature and classification of potentially malignant disorders of the oral
mucosa. En: J Oral Pathol Med .2007, vol.36 p 575–80

WBTIC. Learning Objects. [En línea] < http://www.wbtic.com/trends_objects.aspx
> [Citado el 20 de febrero del 2016].