

**DISEÑO, IMPLEMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE UNA APLICACIÓN MÓVIL
PARA LA IDENTIFICACIÓN Y ENSEÑANZA DE LESIONES ELEMENTALES
EN CAVIDAD ORAL**

**EILIEN GISEK TOVIO MARTINEZ
ELIANA MARCELA GUZMAN MENCO**

**UNIVERSIDAD DE CARTAGENA
DEPARTAMENTO DE POSTGRADO
ESPECIALIZACIÓN ESTOMATOLOGÍA Y CIRUGÍA ORAL
CARTAGENA BOLIVAR
2018**

**DISEÑO, IMPLEMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE UNA APLICACIÓN MÓVIL
PARA LA IDENTIFICACIÓN Y ENSEÑANZA DE LESIONES ELEMENTALES
EN CAVIDAD ORAL**

Investigadora principal

Dra. MARTHA CARMONA LORDUY

Estomatóloga

Coordinadora del Pregrado Odontología. Universidad de Cartagena

ASESOR METODOLÓGICO

NATALIA FORTICH MESA

Odontóloga. Pontificia Universidad Javeriana

Endodoncista Universidad de Cartagena

Magíster en Epidemiología Clínica. Universidad Nacional de Colombia

EILIEEN GISEK TOVIO MARTINEZ

ELIANA MARCELA GUZMAN MENCO

Trabajo de grado presentado como requisito para optar el título de:

ESPECIALISTA EN ESTOMATOLOGÍA Y CIRUGÍA ORAL

UNIVERSIDAD DE CARTAGENA

DEPARTAMENTO DE POST GRADO

ESPECIALIZACIÓN ESTOMATOLOGÍA Y CIRUGÍA ORAL

CARTAGENA BOLIVAR

2018

AGRADECIMIENTOS

Principalmente queremos dar las gracias a Dios, porque con su gran ayuda la realización de este gran proyecto fue realmente posible.

A nuestras familias por su apoyo incondicional y permanente, ya que siempre creyeron en nosotros.

A nuestros docentes asesores, que nos guiaron todo este tiempo, con dedicación nos demostraron que quien persevera podrá alcanzar las metas propuestas, con sus correcciones nos enseñaron a ser primeramente personas con calidad humana y luego profesionales integrales.

A la Dra. Martha Cecilia Carmona Lorduy, por su dedicación completa y compañía en el asesoramiento de este proyecto de grado.

A los estudiantes que participaron e hicieron posible el desarrollo de la investigación, y demás docentes que aportaron sus conocimientos para mejoría y calidad de este trabajo.

Tabla de contenido

INTRODUCCIÓN	3
1.DEFINICION DEL PROBLEMA	6
1.1 DESCRIPCION DEL PROBLEMA	6
2. JUSTIFICACIÓN.....	13
3. OBJETIVOS.....	16
3.1 Objetivo General:.....	16
3.2 Objetivos específicos:.....	16
4. MARCO TEORICO	18
4.1 MARCO CONCEPTUAL.....	18
4.1.2 LESIONES ELEMENTALES.....	18
4.1.3 TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN TIC:	21
4.2 MARCO REFERENCIAL.....	26
4. 2.1 Aplicaciones y Dispositivos Móviles.....	26
4.2.2 MOBILE - LEARNING.....	27
5. METODOLOGÍA	34
5.1 Tipo de estudio:	34
5.2 Población y muestra:	34
5.2.1 Criterios de inclusión:	34
5.2.2 Criterios de exclusión:	35
5.3 Operacionalizacion de variables	35
5.4 Método de trabajo.....	39
6. RESULTADOS.....	45
7. DISCUSION	55

8. CONCLUSIONES	59
9. RECOMENDACIONES.....	60
BIBLIOGRAFIA.....	61
GLOSARIO.....	83

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Características sociodemográficas población de estudio.....	47
Tabla 2. Nivel de conocimiento sobre lesiones elementales, en la muestra estudiada antes y después de las intervenciones.....	50
Tabla 3. Nivel de satisfacción sobre lesiones elementales, luego de la intervención con la aplicación).....	54

LISTA DE ANEXOS

Anexo A Instrumento de recolección de la información Pre-Test.....	67
Anexo B. Instrumento de recolección de la información Post- Test.....	70
Anexo C. Instrumento de satisfacción.....	73
Anexo D. Consentimiento informado.....	77
Anexo E. Contenido de la aplicación móvil de lesiones elementales.....	79
Anexo F. Contenido temático.....	80
Anexo G. Instalación de la aplicación móvil de lesiones elementales en celulares de estudiantes de 8, 9 y 10 semestre.....	80
Anexo H. Evaluación del método tradicional (copias) vs de la aplicación móvil de lesiones elementales a estudiantes de 8, 9 y 10 semestre.....	82

RESUMEN

Introducción: las lesiones elementales son alteraciones mínimas de las características del tejido y son indicadores fundamentales para un buen diagnóstico y terapéutica acertada. Es fundamental conocer y comprender el significado de cada una de las alteraciones con el fin de realizar una correcta asociación entre dichas lesiones y su enfermedad, lo que hace necesario transformar esta información en un lenguaje técnico, único y accesible a estudiantes y odontólogos. El desarrollo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICS) y su fácil acceso, se presentan como una alternativa educativa que puede ir de la mano con herramientas pedagógicas tradicionales, facilitando a este grupo una visión dinámica sobre las lesiones elementales.

Objetivo: diseñar, implementar y evaluar una aplicación móvil para la identificación y enseñanza de lesiones elementales en cavidad bucal.

Metodología: se realizó un estudio de intervención, de naturaleza experimental, evaluando una intervención de tipo educativa, utilizando una metodología que incluía una pre-prueba, una intervención y una prueba posterior, así como un grupo de control, a partir de la aplicación móvil, que inicialmente se diseñó y posteriormente fue implementada, la cual se utilizó como herramienta educativa para la identificación y enseñanza de lesiones elementales en cavidad bucal, cuyo fin fue implementar las TICS en la identificación de las lesiones elementales, encaminado a estudiantes del programa de Odontología de la Universidad de Cartagena – Colombia, los cuales fueron de las clínicas integrales del adulto de 8, 9 y 10 semestre. Inicialmente se dividió en dos grupos teniendo en cuenta los criterios de inclusión y se les aplicó un pre-test para evaluar los conocimientos adquiridos de lesiones. Posteriormente se aplicó un post-test en donde se dio a conocer la efectividad que poseen las TICS en comparación con el método tradicional, por medio de la aplicación móvil. Estos instrumentos (pre test y postes) se hicieron por dominios para posteriormente poder compararlos entre sí.

Resultados: El diseño e implementación de la aplicación móvil permitió enriquecer el aprendizaje de los conceptos básicos de lesiones elementales e identificación de cada una de ellas relacionadas a cada patología, aportando gran conocimiento a los estudiantes del programa de Odontología. El nivel de conocimientos sobre lesiones elementales antes de realizar la implementación educativa que predominó en los estudiantes de VIII, IX, X de odontología de la Universidad de Cartagena es el nivel regular y posterior a la implementación educativa el nivel predominante es alto. Haciendo énfasis en las estrategias educativamente utilizadas, se observó diferencias estadísticamente significativas, aunque en ambas se logró un mayor nivel de conocimiento sobre lesiones elementales posterior a la implementación educativa, se evidencio que la intervención con Aplicación móvil arrojó mejores resultados. Señalando de esta manera que las TICS se constituyen como una estrategia útil para la ganancia de nuevos conocimientos, ya que se demostró que incrementan e intensifican el aprendizaje.

Conclusiones: las lesiones elementales son indicadores que se manifiestan en la mucosa bucal, a través de la implementación de las TICS, la población estudiantil, fortalece los conocimientos obtenidos con la ayuda de herramientas virtuales que se encuentran a la mano y permiten el acceso a la información necesaria, complementando y enriqueciendo los conocimientos. Se evidencia la importancia fundamental que existe en la vinculación de las lesiones elementales y las nuevas tecnologías, ya que gracias a ellas se puede hacer un diagnóstico precoz de patologías ubicadas en la cavidad bucal y de esta forma mejorar la calidad de vida de las personas.

Palabras claves: cavidad bucal, tics, patología bucal, aprendizaje, diagnóstico Bucal (DECS).

INTRODUCCIÓN

Las lesiones elementales son diversas y pueden presentarse tanto en la mucosa oral, como en sus estructuras involucradas, usualmente tienen factores etiológicos y características clínicas diferentes, el diagnóstico en gran medida, dependerá de una buena historia clínica y del conocimiento de las características específicas de cada una de ellas¹. La inspección de la cavidad bucal que habitualmente se realiza en la práctica estomatológica debe ser minuciosa, centrando la atención en la identificación, estudio y detalles de las diferentes lesiones que se encuentran en las mucosas de la cavidad bucal, ya que estas pueden orientar al clínico a distinguir y enumerar las diferentes características y la relación con las enfermedades que se presentan, por ello es importante el reconocimiento de cada una de lesiones².

La cavidad bucal se encuentra expuesta a múltiples factores irritativos como traumas, factores biológicos, físicos y químicos, que conllevan que esta manifieste cambios en su morfología y estructura los cuales implica la aparición de las lesiones elementales, siendo estos la base fundamental para un diagnóstico preciso, permitiendo la interpretación acertada de una correcta enfermedad³.

Martinez y Cols, en Colombia, en el 2014, realizó un estudio, en una población infantil, reportando que las lesiones orales que se presentan con mayor frecuencia son las vesículas, representando un 19,07 %, seguida de manchas melánicas 15,35 %, lengua saburral 13,43 %, tumor (compatible con torus palatino) 11,16 %,

¹ MARTINEZ, J; HARRIS J; FORTICH N y PLAZAS J. Prevalencia de lesiones orales y su distribución en la cavidad bucal. En Revista Ciencia y Salud Virtual. Vol. 6 núm. 2. (Diciembre 2014) P. 92-98.

² GONZÁLEZ, B; GIMENEZ, E y CACIVA, R. Experiencia en la cátedra de semiología de la Facultad de Odontología en la universidad de Córdoba, Argentina. En: Ciencia ergo-sum. 2011. Vol. 8, no 1. p. 50-55.

³ CHANDROTH, Santhosh Vedyera, et al. Prevalence of oral mucosal lesions among fishermen of Kutch coast, Gujarat, India. En: Int Marit Health. Vol. 65, no 4. (2014) p. 192-198.

úlceras 10,23% ⁴.

El pronto diagnóstico de cualquiera de las lesiones, puede permitir un correcto pronóstico y tratamiento de las enfermedades, sin embargo existe muy poca información acerca de las lesiones elementales en cavidad bucal por ello esta investigación nace debido al desconocimiento o confusión por parte de la comunidad estudiantil, al momento de distinguir las lesiones que se presentan en cavidad bucal y con ello a la relación consiguiente de las diferentes enfermedades⁵.

Es necesario resaltar que la educación es un derecho fundamental de todos los individuos, además es un proceso de formación, durante y para toda la vida, donde las personas adquieren las herramientas de conocimiento, los valores y las actitudes necesarias para enfrentar su desarrollo personal y colectivo que hagan de una comunidad la vanguardia⁶. En este sentido, se resalta que con la educación recibida, se ha adquirido conocimiento, valores y actitudes para el desarrollo personal; las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICS) han servido como instrumentos pedagógicos, por una parte, contribuyen a elevar la calidad de la educación, en tanto facilitan el proceso enseñanza-aprendizaje, a través de medios virtuales, entre otros, y por otra, a universalizarla, ya que resulta ser una opción para dar atención y respuesta ante un gran porcentaje de la comunidad estudiantil excluida del sistema educativo. Con la ayuda de las TICS se

⁴ MARTINEZ, J; HARRIS J; FORTICH N y PLAZAS J. Prevalencia de lesiones orales y su distribución en la cavidad bucal. En Revista Ciencia y Salud Virtual. Vol. 6 núm. 2. (Diciembre 2014) P. 92-98.

⁵ GHENO, José Nicolau, et al. Oral mucosal lesions and their association with sociodemographic, behavioral, and health status factors. En: Brazilian oral research. Vol. 29, no 1. (Agosto 2015) p. 1-6.

⁶ PADRON, C y BRAVO M. Competencias TIC para la gestión del conocimiento: un aporte desde el modelo TPACK. En: Educare. Vol. 18, no 3. (SEP- DIC. 2014) P. 49-73.

busca aumentar el conocimiento, habilidades y actitudes de los estudiantes frente al estudio, siendo estas dinámicas y accesibles⁷.

En el 2016 Nolasco y Cols, proponen la implementación de las TICS en la enseñanza estudiantil, como una herramienta que puede incrementar las capacidades, mejorar la memoria retentiva, asegurar la comprensión y concentración de los estudiantes por medio del uso efectivo de las herramientas tecnológicas⁸.

Con la ayuda de las TICS, el estudiante desarrolla destrezas y maneja autonomía en cuanto a sus responsabilidades, por ello es importante la vinculación de las nuevas tecnologías y el estudio de las lesiones elementales para que adquieran capacidades de reconocimiento y diferenciación que permitan una mejor calidad de aprendizaje y sean de provecho las ventajas tecnológicas para la aplicabilidad en el ámbito estudiantil⁹.

⁷ AZNAR, I; CÁCERES, M e HINOJO F. El impacto de las tics en la sociedad del milenio: nuevas exigencias de los sistemas educativos ante la “alfabetización tecnológica”. En: *Ética net*. Vol. II, Nº. 4. (Enero 2005). P. 177-190.

⁸ NOLASCO, P y OJEDA M. La evaluación de la integración de las TIC en la educación superior: fundamento para una metodología. En: *RED-Revista de Educación a Distancia*. Vol. 48, Núm. 9. (Enero 2016) p. 1-24.

⁹SUNKEL, Guillermo. *Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación en América Latina: una exploración de indicadores*. 1 ed. Santiago de Chile: 2006. ISBN: 92-1-322998-4.

1. DEFINICION DEL PROBLEMA

1.1 DESCRIPCION DEL PROBLEMA

Las lesiones elementales son alteraciones que pueden ser percibidas a través del tacto, la visión la audición y la olfacción. Se pueden observar en el examen de la piel, mucosa y semimucosa bucal, y son muy variadas. Es necesario dar a cada lesión un nombre específico, y al describirlas poder reconocerlas y diferenciarlas, la descripción constituye lo básico en la semiología. Cada uno de los procesos estomatológicos con localización bucal presenta por lo general una o varias lesiones elementales¹⁰.

Así mismo estas alteraciones pueden aparecer sobre una mucosa sana, llamándose lesiones elementales primitivas o primarias. Si, por el contrario, estas lesiones derivan de las primarias, o son consecuencias de la evolución de una lesión primaria, serán denominadas lesiones elementales secundarias. Es necesario el reconocimiento clínico de estas lesiones para brindar un diagnóstico y tratamiento oportuno a cada paciente¹¹.

Estos signos clínicos constituyen los principios en los cuales se sustenta el lenguaje y el pensamiento Dermatológico y Estomatológico. Al identificar las imágenes de la enfermedad junto a los datos recolectados en la anamnesis permiten obtener diagnósticos oportunos y tratamiento efectivos y eficaces en

¹⁰ GRINSPAN, David. Enfermedades De La Boca. Buenos aires: Mundi S.A, 1970. P1- 2, 13, 32-33

¹¹ CECCOTTI, E; SFORZA R; CARZOGLIO J; LUBERTI R y FLICHMAN J. El diagnóstico en clínica estomatológica. 1 Ed. Buenos aires: Editorial médica Panamericana, 2007.

cada patología oral. Por lo anteriormente descrito es indispensable, una absoluta claridad en la definición de las lesiones elementales¹².

El estomatólogo se define como el especialista de la cavidad bucal o aparato estomatognático, capacitado para identificar las lesiones elementales de diversas patologías que afectan la cavidad bucal, además de prevenir, diagnosticar y dar tratamiento a las enfermedades, a los traumatismos, lesiones o defectos congénitos o adquiridos, que afectan al aparato estomatognático, en el aspecto estético y funcional. El término estomatología deriva del griego estoma que en español significa boca o cavidad bucal¹³.

En estudios epidemiológicos realizados a nivel mundial y nacional entre los años 2012 y 2014 en población infantil y adulta, se muestran una gran variabilidad en la prevalencia referente a lesiones en la mucosa bucal, en países como México, España, Venezuela y Colombia, frente a la gran cantidad de alteraciones que se pueden presentar; razón por la cual el conocimiento de la frecuencia de aparición de las alteraciones que afecten la mucosa en la cavidad bucal, resulta necesario para generar uniformidad en los criterios de diagnóstico^{14_15_16_17}.

En un estudio realizado en México en 2013, por López y Cols, se recolectaron datos de 204 historias clínicas odontológicas hechas en pacientes mayores de 60

¹² LANCHEROS, Lilibiana. Consenso de semiología dermatológica universidad nacional de Colombia. Bogotá, 2011. Tesis (dermatología). Universidad nacional. Facultad de medicina. Departamento de medicina interna.

¹³ DUANY, Taisse. Comunicación en salud: herramienta indispensable en la estomatología actual. En: Rev. Méd Electrón. Vol. 36, no 4. (Jul-Ago. 2014). P. 1.

¹⁴ CHANDROTH, Santhosh VEDIYERA, et al. Prevalence of oral mucosal lesions among fishermen of Kutch coast, Gujarat, India. En: Int Marit Health. Vol. 65, no 4. (2014) p. 192-198.

¹⁵ JIMÉNEZ, C; BRITO F; ORTIZ V y VIRGÜEZ Y. Identificación de entidades patológicas en los tejidos blandos bucales de la población rural infantil y adolescente de la unidad educativa padre Luis ormieres fe y alegría de Maturín, estado Monagas en el periodo agosto- noviembre 2005. En: Acta Odontológica Venezolana. Vol. 46, NO 1. (2008). P. 36-40.

¹⁶ JAHANBANI, J; MORSE, D y ALINEJAD, H. Prevalence of oral lesions and normal variants of the oral mucosa in 12 to 15-year-old students in Tehran, Iran. En: Arch Irán Med. Vol. 15, No 3. (2012). P.142 – 145.

¹⁷ MARTINEZ, J; HARRIS J; FORTICH N y PLAZAS J. Prevalencia de lesiones orales y su distribución en la cavidad bucal. En Revista Ciencia y Salud Virtual. Vol. 6 núm. 2. (Diciembre 2014) P. 92-98.

años y se encontraron 21 lesiones en mucosa bucal en 17 historias clínicas. De estas lesiones registradas 11/21(52,5%) pertenecían a diagnósticos o entidades patológicas definidas y 10 (47,5%) correspondieron a hallazgos clínicos referidas como manchas, petequias, seguido por fisura, grieta, mácula y pápula. Los resultados reportados en este estudio epidemiológico muestran que la prevalencia oscila entre 23 y 95% para lesiones en mucosa bucal, para este caso. Al comparar el porcentaje de lesiones diagnosticadas en mucosa bucal llama la atención la gran diferencia encontrada de lesiones en las historias clínicas evaluadas, el cual posiblemente es debido al poco énfasis que se le da en el programa educativo al área de medicina y patología bucal¹⁸.

Harris y Cols en el 2014, realizaron un estudio cuyo objetivo fue identificar las prevalencia de las lesiones más frecuentes en la mucosa oral, con una muestra de 215 pacientes y reportaron que las lesiones más frecuentes en la mucosa oral fueron las vesículas, representando un 19,07 %, seguida de manchas melánicas 15,35 %, lengua saburral 13,43 %, tumor (compatible con torus palatino) 11,16 %, úlceras 10,23 %, las que se presentaron con menor frecuencia fueron verruga, hiperplasia gingival, tumor (compatible torus mandibular) y nódulo en un 0,47 % respectivamente. Con relación a la distribución de las lesiones en cavidad bucal el labio superior fue el sitio más frecuente 37,21 %; continuando con el labio inferior 9,77 %, mucosa yugal 5,12 % y encía 17,67 %¹⁹.

García y Cols, en España en el 2002, realizaron un estudio donde determinaron la prevalencia de las enfermedades orales en la población infantil de 6 años de la ciudad de Oviedo (España), seleccionaron una muestra representativa (n=786 niños), participando en la revisión 624 niños, y reportaron que el número de patologías observadas fue de 344 y la lesión más frecuente fue la lengua saburral

¹⁸ LOPEZ, S; BOLOGNA R; ZAMORA A y MARTHA F. Estudio retrospectivo de lesiones en cavidad bucal en el adulto mayor. En: Revista Venezolana De Investigación Odontológica. Vol. 1, No 1. (2013). P. 37-46.

¹⁹ MARTINEZ, J; HARRIS J; FORTICH N y PLAZAS J. Prevalencia de lesiones orales y su distribución en la cavidad bucal. En Revista Ciencia y Salud Virtual. Vol. 6 núm. 2. (Diciembre 2014) P. 92-98.

(16,02 %), seguido de las lesiones traumáticas (12,17 %) y la lengua geográfica (4,48 %), concluyen que de los resultados obtenidos pueden ser útiles en el diagnóstico precoz de algunas enfermedades que afecte la cavidad bucal²⁰⁻²¹.

En el 2010 Jiménez y Cols, realizaron una investigación a través del cual determinaron patologías en tejidos blandos de la población infantil y adolescentes en Venezuela, hicieron parte del trabajo 875 pacientes entre 3 y 17 años de edad, de los cuales el 23,42 % presentaron 211 lesiones; el género femenino fue el más prevalente 53 %; las patologías más frecuentes fueron la úlcera traumática 24,2 %, lengua geográfica 13,3 %, nevus el 11,84 % y fibroma traumático 10,42 %, la edad de mayor prevalencia fue entre 12 y 14 años 26 % y la localización más frecuente fue el labio con 54 %^{22- 23}.

En la actualidad se evidencia la utilidad y la interacción que existe entre los avances tecnológicos y la educación, permitiendo a los estudiantes y docentes utilizar estos medios como estrategias didácticas que contribuyan a un mejor desempeño y rendimiento académico, proporcionando el aprendizaje a través de métodos interactivos con temáticas que destacan los estilos de aprendizaje con la ayuda de los dispositivos electrónicos²⁴.

Para lograr la atención, la captación y motivación de los estudiantes, es necesario emplear métodos didácticos, pedagógicos, ilustrativos e interactivos, que faciliten el aprendizaje del estudiante, haciendo del espacio académico un momento

²⁰ MARTINEZ, J; HARRIS J; FORTICH N y PLAZAS J. Prevalencia de lesiones orales y su distribución en la cavidad bucal. En Revista Ciencia y Salud Virtual. Vol. 6 núm. 2. (Diciembre 2014) P. 92-98.

²¹ GARCÍA, M; GARCIA, J y GONZALEZ, M. Estudio epidemiológico de la patología de la mucosa oral en la población infantil de 6 años de Oviedo. En: Med Oral. Vol. 7. (2002). P. 184-91.

²² MARTINEZ. Op. Cit., P. 95.

²³ JIMÉNEZ, C; BRITO F; ORTIZ V y VIRGÚEZ Y. Identificación de entidades patológicas en los tejidos blandos bucales de la población rural infantil y adolescente de la unidad educativa padre Luis ormieres fe y alegría de Maturín, estado Monagas en el periodo agosto- noviembre 2005. En: Acta Odontológica Venezolana. Vol. 46, NO 1. (2008). P. 36-40

²⁴ PADRON, C y BRAVO M. Competencias TIC para la gestión del conocimiento: un aporte desde el modelo TPACK. En: Educare. Vol. 18, no 3. (SEP- DIC. 2014) P. 49-73.

agradable e interesante. Actualmente se pueden encontrar diversas herramientas para el aprendizaje, lo cual facilita la formación académica; con la aparición de la TICS se logra satisfacer las necesidades de cualquier área científica apoyadas y haciendo uso de las tecnologías, siendo un coadyuvante para el conocimiento²⁵.

Según el documento de acreditación del programa de contaduría de la Universidad de Cartagena, los estudiantes de los diferentes programas de la Universidad de Cartagena (UDC), tradicionalmente estudian con estrategias pedagógicas convencionales como lo son la utilización de libros impresos, copias de capítulos de libros, que en algunos casos son difíciles de transportar por su gran peso y no son muy didácticos e ilustrativos, esto hace del estudio un método monótono y poco atractivo para el estudiante, como consecuencia el aprendizaje es un poco forzoso y obligatorio, generando desinterés por el estudio y como consecuencia de esto, no se alcanzan los objetivos planteados con relación a los conocimientos que debe adquirir el estudiante²⁶.

En el 2014 Sánchez. R y Cols, señalan que varios estudios han demostrado que los estudiantes apoyados por instrucción mediada con las tecnologías requieren menos tiempo para aprender que aquellos que utilizan los métodos tradicionales, en otras palabras, es necesario preparar a los estudiantes en el uso de las TICS para que se apropien de la cultura que el medio social les deja como legado²⁷.

Por otro lado, de acuerdo con la teoría del aprendizaje experiencial, se pueden clasificar cuatro estilos de aprendizaje diferentes según la preferencia individual de acceso al conocimiento: El estilo activo de aprendizaje, el estilo reflexivo de

²⁵ PADRON, C y BRAVO M. Competencias TIC para la gestión del conocimiento: un aporte desde el modelo TPACK. *En: Educare*. Vol. 18, no 3. (SEP- DIC. 2014) P. 49-73.

²⁶ GONZALEZ, Y BARBOSA, C. La formación en tecnologías de la información y comunicación del Contador Público en la Universidad de Cartagena. Cartagena, 2014. Tesis doctoral (contador público). Universidad de Cartagena. Facultad de ciencias económicas. Programa contaduría pública.

²⁷ PADRON, Op.cit. p. 70

aprendizaje, el estilo teórico de aprendizaje, el estilo pragmático de aprendizaje²⁸.

Teniendo en cuenta que los programas académicos de la Universidad de Cartagena, tiene como finalidad formar profesionales aptos para propiciar un asertivo diagnóstico y tratamiento dentro de los ámbitos científicos, investigativos y sociales, esta investigación es pertinente significativa desde el punto de vista educativo, odontológico y pedagógico ya que los resultados obtenidos al evaluar la efectividad de la aplicación móvil, contribuyen de manera didáctica en el aprendizaje de lesiones elementales, siendo esto de beneficio para tanto la comunidad estudiantil como para los profesionales de la salud a la hora de realizar el diagnóstico de una patología y brindar el tratamiento adecuado, permitiendo ser un aporte muy útil, rápido y asequible a la mano de todos²⁹.

En razón de lo expuesto se plantea el diseño de una aplicación móvil que pueda satisfacer las necesidades intelectuales y académicas de cada estudiante, fomentando y motivando el conocimiento, aprendizaje de forma instructiva y agradable.

Esta investigación se realiza con el fin de conocer cual es la efectividad que poseen las TICS en comparación con el método tradicional, por medio de una aplicación móvil, a partir de su implementación y evaluación, permitiendo la enseñanza de lesiones elementales en la población estudiantil del programa de Odontología de la Universidad de Cartagena, obteniendo de esta forma resultados que ayuden a medir el nivel de aprendizaje por los estudiantes.

²⁸ DOMÍNGUEZ H; GUTIÉRREZ J; LLONTOP M; VILLALOBOS D y DELVA J. Estilos de aprendizaje: un estudio diagnóstico en el centro universitario de ciencias económico-administrativas de la U de G*. En: Revista de la Educación Superior. Vol. 44, No. 175. (Jul- sep. 2015). p. 121-140).

²⁹ BRUNAL, Keren. Diagnóstico de las competencias pedagógicas mediadas por las tics, en los tutores de los programas de la facultad de ciencias económicas pesad UDC. En: 3er Simposio Internacional y 4to Coloquio Regional de Investigación Educativa y Pedagógica. (Montería 2016). P. 14- 55.

Por lo anteriormente descrito se formula la siguiente pregunta de investigación:
¿Cuál es la efectividad después de diseñar, implementación y evaluar una aplicación móvil para la identificación y enseñanza de lesiones elementales en cavidad oral, en estudiantes de pregrado del programa de Odontología de la Universidad de Cartagena?

2. JUSTIFICACIÓN

La pedagogía actual se ha orientado hacia un sentido diferente, relacionándolo con la educación clásica, habitual y tradicional. Actualmente se busca acceder a la educación de forma novedosa e interactiva, promoviendo en los estudiantes un proceso de aprendizaje diferente a través de una institución cuyos principios básicos sea la innovación, creatividad y tecnología sin olvidar que su meta y finalidad es la educación.

Las TICS son uno de los mecanismos actuales que promueven la educación de forma didáctica e interactiva, utilizando elementos novedosos como tablets y celulares entre otros. A través de estas herramientas se brinda al estudiante una forma de aprendizaje visual y auditivo, reemplazando la información consignada en los libros. Se destaca entre sus múltiples beneficios la posibilidad de tener acceso a la información desde cualquier parte del planeta, sin importar las distancias, además a nivel educativo y formativo, brinda la posibilidad de hacer, más cómodo y agradable y poco monótono para los estudiantes la enseñanza y aprendizaje mediante las aulas virtuales, adaptándose a las características concretas de cada usuario.

En estudios epidemiológicos donde han sido utilizadas las Tics se ha demostrado que a través de esta herramienta se logra alcanzar el saber, ciencia y competencias de forma didáctica, convirtiéndose así en un método cautivante en la adquisición de conocimientos.

Diariamente en la consulta odontológica el profesional está en el deber de reconocer y diagnosticar patologías por medio de lesiones elementales, en población infantil y adulta, percibidas a través del tacto, la visión la audición y la olfacción, cuyo principal sitio de aparición son las diversas mucosas de la cavidad bucal, al parecer todavía no se toma conciencia en este gremio de la salud, que

las lesiones en la mucosa bucal, son las primeras manifestaciones de diversas patologías bucales y enfermedades sistémicas, con la capacidad de afectar no solo la cavidad bucal sino a todo el cuerpo, es por esto la importancia de que tales lesiones puedan ser reconocidas para su control, favoreciendo el diagnóstico temprano y tratamiento oportuno por odontólogos y estudiantes de odontología.

Por lo anterior se afirma que el odontólogo como profesional de la salud debe estar completamente capacitado para hacer diagnósticos tempranos, este dependerá de una buena historia clínica y del conocimiento de las características específicas de cada una de ellas, así mismo poder brindar tratamientos específicos a estas enfermedades que afectan el sistema estomatognático y de esta manera mejorar la calidad de vida de los pacientes.

El tema de lesiones elementales es importante para los estudiantes de odontología ya que a través de este se pueden prevenir enfermedades, y además obtener un diagnóstico precoz de la patología. Existen diferentes métodos de estudios para que los estudiantes puedan obtener el conocimiento los cuales se emplean en las diferentes universidades, en la Universidad de Cartagena el método tradicional que se ha empleado durante todos estos años es la utilización de artículos científicos y libros, pero actualmente se está haciendo uso de unas aplicaciones móviles diseñadas por los mismos estudiantes del programa de odontología de la Universidad de Cartagena para la enseñanza de lesiones elementales y cáncer oral.

Las aplicaciones móviles utilizadas en la enseñanza y aprendizaje, son una pieza importante para la formación de nuevo conocimiento, el cual se adquiere de forma visual y aditiva siendo su mayor cualidad la interactividad, brindando al estudiante la capacidad de interactuar con los otros integrantes del aula incluyendo los docentes derribando la barrera y el temor que los distancia, de este modo los medios virtuales son necesarios en el aula de clase. Obteniendo finalmente más

interés por parte de los estudiantes al momento de alcanzar conocimientos a través de estos medios virtuales en comparación con el método tradicional.

Las instituciones académicas que forman estos profesionales del área de la salud son las más beneficiadas a través de este estudio, ya que por medio de estas ayudas didácticas se puede brindar y evaluar el conocimiento que los estudiantes adquieren acerca de lesiones elementales y la relación con diversas enfermedades que inician en cavidad bucal y así tomar decisiones pertinentes en cuanto a la metodología de enseñanza utilizada tradicionalmente o el uso de las tics, en los estudiantes también es de utilidad pues será una alternativa de aprendizaje, siendo más fácil diagnosticar patologías que inician en cavidad bucal las cuales posteriormente pueden afectar sistémicamente al paciente solo con hacer un correcto diagnóstico de lesiones elementales.

Los alumnos de odontología suelen estar más entrenados para detectar lesiones pulpares y de origen periodontal que para alteraciones en la mucosa bucal, el interrogante es: están capacitados los odontólogos actualmente egresados de las diferentes universidades del país para hacer un diagnóstico oportuno y acertado a partir de una lesión elemental presente en la cavidad bucal por este motivo se evaluará el conocimiento y el saber en estudiantes de último año de esta carrera, esperando que los conocimientos adquiridos a lo largo de su formación académica, sean la base para mejorar la calidad de vida en las personas que acuden a una consulta odontológica buscando una solución a su inconformidad.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo General:

Diseñar, implementar y evaluar la efectividad de una aplicación móvil para la identificación y enseñanza de lesiones elementales en cavidad oral, en estudiantes de pregrado de la Facultad de Odontología de la Universidad de Cartagena.

3.2 Objetivos específicos:

- Describir las características sociodemográficas de la población objeto de estudio.
- Diseñar una aplicación móvil para evaluar el aprendizaje de las lesiones elementales en cavidad oral en estudiantes de pregrado de la Facultad de Odontología de la Universidad de Cartagena.
- Identificar conocimientos previos acerca de lesiones elementales en cavidad oral en estudiantes de pregrado la Facultad de Odontología de la Universidad de Cartagena.
- Implementar una aplicación móvil y el método tradicional para la identificación y evaluación del aprendizaje de las lesiones elementales en estudiantes de pregrado la Facultad de Odontología de la Universidad de Cartagena.
- Estimar la efectividad de la aplicación móvil vs el método tradicional en la evaluación del aprendizaje de lesiones elementales en cavidad oral a través de la ejecución de un postest en estudiantes de pregrado de la Facultad de Odontología de la Universidad de Cartagena.

- Comparar las dos estrategias utilizadas: método tradicional vs implementación de la aplicación móvil que sea de ayuda para el diagnóstico y enseñanza de las lesiones elementales en cavidad oral describiendo el efecto en el nivel de satisfacción y aplicabilidad del conocimiento adquirida en estudiantes de pregrado la Facultad de Odontología de la Universidad de Cartagena.

4. MARCO TEORICO

4.1 MARCO CONCEPTUAL

Frente a la gran cantidad de alteraciones que se pueden encontrar en la mucosa bucal, los odontólogos debe ser capaces de detectar dichas lesiones, llevar a cabo un correcto diagnóstico y un apropiado tratamiento. Una conducta inadecuada al realizar tanto la exploración convencional de la mucosa oral como al establecer el diagnóstico diferencial de las lesiones puede suponer el pasar por alto lesiones importantes o el indicar un tratamiento incorrecto³⁰.

La base fundamental para un acertado diagnóstico lo establece la adecuada descripción de las lesiones. La exploración debe ser muy minuciosa, valorando detenidamente, incluidos anexos y mucosas. Se deben palpar las lesiones para determinar su textura y profundidad. La exploración clínica de toda lesión en cavidad bucal incluye una serie de pasos que deben seguirse para llegar a un correcto diagnóstico, por tal motivo es importante tener en cuenta las maniobras semiotécnicas que nos ayudan con la adecuada valoración de las lesiones³¹.

LESIONES ELEMENTALES

La mucosa bucal tiene un número limitado de respuestas patológicas. Éstas se conocen como lesiones elementales y son capaces de caracterizar a las enfermedades mucocutáneas, produciéndose como consecuencia de agresiones por agentes externos, o bien, son la manifestación de una enfermedad sistémica. Se mencionan como causas el trauma ocasionado por la prótesis, su higiene, la reacción irritante y alergia al material en la elaboración de la misma, además de factores dietéticos, infección micótica y factores sistémicos³².

³⁰ MARTINEZ, J; HARRIS J; FORTICH N y PLAZAS J. Prevalencia de lesiones orales y su distribución en la cavidad bucal. En Revista Ciencia y Salud Virtual. Vol. 6 núm. 2. (Diciembre 2014) P. 92-98.

³¹ SÁNCHEZ, I; QUESADA A y CEDEÑO M. Lesiones elementales en dermatología. En: Revista Médica DE Costa Rica y Centroamérica. vol. no 594. (2010). p. 345-348.

³² RODRIGUEZ, M; PORTILLO A; LAMA E y HERNANDEZ S. Lesiones bucales asociadas con el uso de prótesis en pacientes de la comunidad de Kantunil, Yucatán. En: Revista ADM. Vol. 71, no 5. (2014). p. 221-225.

Las lesiones elementales son manifestaciones evidenciables de los procesos patológicos, que se caracterizan por presentar cambios en la forma, tamaño, textura, consistencia, color, relieve, sensibilidad, etc. de la mucosa y semimucosa bucal. Las cuales son una ayuda indispensable para el correcto diagnóstico y oportuno plan de tratamiento de una patología.

Las lesiones elementales de la mucosa y semimucosa bucal pueden ser primitivas o primarias (son aquellas que aparecen sobre piel o mucosa sana) y secundarias (resultantes de las modificaciones de las primitivas que se dan a medida que la enfermedad va siguiendo su curso).

Las lesiones elementales también las podemos clasificar según su topografía en:

1. Lesiones planas: al nivel del plano mucoso (planas), algunas lesiones planas pueden elevar ligeramente la mucosa pero lo hacen en forma extendida, difusa, sin constituir elevaciones circunscritas.
2. Lesiones elevadas: sobre del plano mucoso (exofíticas)
3. Lesiones deprimidas: por debajo del plano mucoso (deprimidas)³³.

El arte y ciencia de la odontología se ha expandido y evolucionado en diversas formas. En 1964, la patología bucal fue reconocida por la Asociación Dental Americana como una especialidad, lo que ha llevado a la descripción de lesiones y enfermedades de la mucosa bucal de origen local y las asociadas a enfermedades sistémicas, lo que conllevó al descubrimiento de un gran número de enfermedades presentes en la cavidad oral, convirtiéndose en un desafío que estimularía el desarrollo de programas preventivos y alternativas de tratamiento³⁴.

El odontólogo, desde su formación, debe familiarizarse con las técnicas y procedimientos para la elaboración de la historia clínica (Mitchell y cols. 1973; Presman, 1986; Borghelli, 1979). También debe ser capaz de identificar y describir

³³ RODRIGUEZ, M; PORTILLO A; LAMA E y HERNANDEZ S. Lesiones bucales asociadas con el uso de prótesis en pacientes de la comunidad de Kantunil, Yucatán. En: Revista ADM. Vol. 71, no 5. (2014). p. 221-225.

³⁴ LOPEZ, S; BOLOGNA R; ZAMORA A y MARTHA F. Estudio retrospectivo de lesiones en cavidad bucal en el adulto mayor. En: Revista Venezolana De Investigación Odontológica. Vol. 1, No 1. (2013). P. 37-46.

las lesiones elementales de los tejidos orofaciales, que constituyen el primer acercamiento al diagnóstico de la patología bucal y general con manifestaciones tempranas en boca (Borghelli, op. cit.; Grinspan, 1973).

Por otra parte el reconocimiento de signos y síntomas constituye la base del diagnóstico temprano de enfermedades sistémicas de diversa importancia para la práctica odontológica, ya sea que pongan en riesgo al paciente o al clínico.

El paso primordial del diagnóstico es el reconocimiento y descripción de las lesiones elementales y sus características (color, forma, configuración), pues es el momento en el que orientaremos, según nuestra capacidad de observación, interpretación y descripción, el desarrollo correcto del resto del proceso del DD. Esta acción exige meticulosidad en la observación y en el lenguaje, pues cuanto mayor detalle descriptivo se vierta sobre el reconocimiento del tipo y características de las «eflorescencias», mayor será la potencia de discernir entre cuadros aparentemente parecidos o emparentados³⁵.

En el caso del tratamiento de las lesiones de la mucosa bucal, este abarca un amplio campo de enfermedades de diversas causas. Su ejercicio clínico a nivel especializado está realizado fundamentalmente por dermatólogos, estomatólogos y cirujanos maxilofaciales. Sin embargo, debido al gran número de enfermedades sistémicas que tienen manifestaciones en la mucosa oral, el estudio de esta disciplina es necesario para un gran número de especialistas clínicos, como reumatólogos, alergólogos e inmunólogos³⁶. El tratamiento de las alteraciones bucales no puede ni debe ser ajeno al estado de salud general del paciente, el cual ejerce un papel fundamental en la regeneración de los tejidos y en la

³⁵ CARRETERO, Gabriel. La importancia de la semiología dermatológica en el diagnóstico de la enfermedad cutánea. En: Medicina Cutánea Ibero-Latino-Americana. 2014. Vol. 42, No 1-3. P. 5- 11.

³⁶ LODI, G; SARDELLA A; BEZ C; DEMAROSI F y CARRASSI A. Intervenciones para el tratamiento de la leucoplasia oral. EN: LA BIBLIOTECA COCHRANE PLUS. (2008)

evolución de la propia enfermedad bucodental³⁷.

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN TIC:

Las tecnologías de la información y la comunicación TIC: son todos los medios desarrollados a partir de la informática, que permiten la comunicación e interacción con fines educativos; de manera sincrónica o asincrónica, de forma individual o colectiva; que utilizan herramientas informáticas como principales medios de comunicación e interacción entre los sujetos de la educación, que permiten acceder a recursos y servicios desde lugares geográficamente distantes³⁸.

El uso de las TICS, se ha convertido en uno de los mecanismos que más predomina hoy en día como herramienta para el aprendizaje didáctico e interactivo (Pan Z., 2006). Siendo normal encontrar los sistemas multimediales en áreas ampliamente conocidas como la medicina ciencias exactas, la ingeniería automotriz, etc. La utilización de esta herramienta simplifica la apropiación del conocimiento, debido a que la apreciación que se le propone al estudiante es visual y auditiva, además esta estrategia de enseñanza reemplaza en cierta manera a fuentes documentales como los libros, como contenido pedagógico y didáctico. En la actualidad se viene desarrollado un contenido interactivo moderno en el que se superponen sistemas de multimedia en nuestro entorno físico real, siendo la realidad aumentada³⁹.

Existe un vínculo entre la educación y las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICS) que toma mucha más fuerza con el pasar de los días, hasta el punto en que en la actualidad la formación básica, media y superior buscan la manera de utilizar esta unión para mejorar la cobertura y facilitar los procesos

³⁷ GONZÁLEZ, B; GIMENEZ, E y CACIVA, R. Experiencia en la cátedra de semiología de la Facultad de Odontología en la universidad de Córdoba, Argentina. En: Ciencia ergo-sum. 2011. Vol. 8, no 1. p. 50-55.

³⁸ NOLASCO, P y OJEDA M. La evaluación de la integración de las TIC en la educación superior: fundamento para una metodología. En: RED-Revista de Educación a Distancia. Vol. 48, Núm. 9. (Enero 2016) p. 1-24.

³⁹ Ibid. p. 22

pedagógicos⁴⁰.

Esta tecnología se está implementando en distintas áreas de aplicación como en guía turística (Lorett, 2011). El entrenamiento de operarios de procesos industriales (BMW, 2010). Diseño interiorista (Murgich, 2013), el entretenimiento (Vargas, 2009) y guías de museos (Martelo, 2012), mencionando unas cuantas. Cuando se mezclan los sistemas multimediales con una nueva forma de percibir la realidad, se alcanzan conocimientos y saberes para los estudiantes de una manera más pedagógica y didáctica, desarrollando competencias y habilidades que involucran la coordinación motriz, el pensamiento lógico, la capacidad de análisis y espacial⁴¹.

Entre los aspectos positivos más destacables podrían apuntarse: la posibilidad de tener acceso a la información desde cualquier parte del planeta, eliminando fronteras, distancias; en el ámbito educativo y formativo, la posibilidad de hacer más cómoda la enseñanza y aprendizaje, mediante las aulas virtuales, a través de Internet, adaptándose a las características concretas de cada usuario, etc.

Aunque, por otra parte también están creando efectos no tan favorables como el aislamiento de algunas personas al estar conectadas todo el día a la red (Internet), en detrimento de las relaciones interpersonales; Las nuevas generaciones viven intensamente la omnipresencia de las tecnologías digitales, al punto que esto podría estar incluso modificando sus destrezas cognitivas. En efecto, se trata de jóvenes que no han conocido el mundo sin Internet, y para los cuales las tecnologías digitales son mediadoras de gran parte de sus experiencias. Están desarrollando algunas destrezas distintivas; por ejemplo: adquieren gran cantidad

⁴⁰ DÍAZ A; VERGARA C y CARMONA M. La responsabilidad del estudiante en un modelo pedagógico constructivista en programas de Ciencias de la Salud. En: Revista Científica Salud Uninorte. 2011. Vol. 27, No 1. P. 135-143

⁴¹ SARMIENTO, J y ANGULO E. Diseño e implementación de una herramienta didáctica para la enseñanza de los principios de astronomía a niños mediante realidad aumentada, en la fundación colegio cristiano de Cartagena. Cartagena de Indias, 2015. Trabajo de grado (ingeniería de sistema). Universidad nacional abierta y a distancia UNAD. Programa ingeniería de sistema.

de información fuera de la escuela, toman decisiones rápidamente y están acostumbrados a obtener respuestas casi instantáneas frente a sus acciones, tienen una sorprendente capacidad de procesamiento paralelo, son altamente multimediales y al parecer, aprenden de manera diferente. Las escuelas se enfrentan a la necesidad de innovar en los métodos pedagógicos si desean convocar y ser inspiradoras para las nuevas generaciones de jóvenes⁴².

A pesar de los beneficios que brinda las TICS, estas pueden ser usadas de forma inapropiada para difundir información equivocada que puede generar inconvenientes en el aprendizaje y en el ejercicio de la profesión. Por esta razón, es importante formar a las personas en el uso de las TICS para que estas herramientas tecnológicas no se vuelvan un recurso sub-explotado⁴³.

Uno de los grandes problemas aún sin resolver de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a la educación es la falta de una metodología común que garantice los objetivos de accesibilidad, interoperabilidad, durabilidad y reutilización de los materiales didácticos basados en Web⁴⁴.

El principal desafío de las TIC para el próximo milenio lo constituirá el desarrollo de cualificaciones y competencias para poder hacer un uso efectivo de la información. Será fundamental percibir la sociedad de la información como sociedad del aprendizaje, entendida como una Educación Permanente o para toda

⁴² ORTEGÓN, E y MEDINA J. Manual de prospectiva y decisión estratégica: bases teóricas e instrumentos para América Latina y el Caribe. Santiago de Chile: Cepal - series manuales, 2007. ISBN: 92-1-322884-8.

⁴³ GONZÁLEZ, Y BARBOSA, C. La formación en tecnologías de la información y comunicación del Contador Público en la Universidad de Cartagena. Cartagena, 2014. Tesis doctoral (contador público). Universidad de Cartagena. Facultad de ciencias económicas. Programa contaduría pública.

⁴⁴ GONZÁLEZ, L; MIRANDA, E; NEGRETE, C y RAMOS, L. Diseño, implementación y evaluación de un objeto virtual de aprendizaje sobre erupción dental para la enseñanza-aprendizaje de los estudiantes del Programa de Odontología de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Corporación Universitaria Rafael Núñez. Cartagena de Indias, 2013. Trabajo de grado (odontología). Corporación Universitaria Rafael Núñez. Facultad de ciencias de la salud. Programa odontología.

la vida, es decir, abordando la denominada Educación No Formal⁴⁵.

La introducción de las TICS en las aulas pone en evidencia la necesidad de una nueva definición de roles, especialmente, para los alumnos y docentes. Los primeros, gracias a estas nuevas herramientas, pueden adquirir mayor autonomía y responsabilidad en el proceso de aprendizaje, lo que obliga al docente a salir de su rol clásico como única fuente de conocimiento. Esto genera incertidumbres, tensiones y temores; realidad que obliga a una readecuación creativa de la institución escolar⁴⁶.

La educación ha sido considerada por mucho tiempo el eslabón privilegiado que articula la integración cultural, la movilidad social y el desarrollo productivo. Sin embargo, a pesar de los esfuerzos realizados durante las últimas décadas los sistemas educativos de América Latina aún enfrentan problemas estructurales importantes que obstaculizan el logro de una educación de calidad con cobertura extendida en los países de la región. Casi el 50% de la población entre 5 y 19 años de los países latinoamericanos, se estima que en más de 150 millones en el año 2005, están fuera de los sistemas formales educativos y con una preparación que no les permite una integración plena en la economía moderna e incluso los deja en riesgo de formar parte de los segmentos de población que quedan bajo la línea de pobreza. A esto se suman las crecientes críticas a los modelos educativos y a los contenidos que forman parte del currículum actual y que en lo sustancial fueron diseñados para satisfacer las demandas de una sociedad muy distinta a la sociedad del conocimiento.

Los cambios vertiginosos de las sociedades contemporáneas ponen en cuestión qué es lo que se debe enseñar y cómo se aprende. Vivimos tiempos de grandes

⁴⁵AZNAR, I; CÁCERES, M e HINOJO F. El impacto de las tics en la sociedad del milenio: nuevas exigencias de los sistemas educativos ante la "alfabetización tecnológica". *En*: *Ética net*. Vol. II, Nº. 4. (Enero 2005). P. 177-190.

⁴⁶ SUNKEL, Guillermo. *Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación en América Latina: una exploración de indicadores*. 1 ed. Santiago de Chile: 2006. ISBN: 92-1-322998-4

transformaciones tecnológicas que modifican de manera profunda las relaciones humanas. El acceso y generación de conocimiento pasan a ser los motores del desarrollo. Las nuevas formas de conectividad están en el corazón de procesos de cambio en las esferas económicas, políticas y culturales que han dado lugar a lo que se denomina “globalización”. Las personas se involucran en nuevas formas de participación, control social y activismo a través de las redes sociales; con ello, las democracias se enriquecen, conformando un nuevo orden mundial en el que surge el ciberciudadano, con más poder del que nunca tuvo el ciudadano convencional. La tecnología digital se hace presente en todas las áreas de actividad y colabora con los cambios que se producen en el trabajo, la familia y la educación, entre otros.

Para muchas personas jóvenes en América Latina y el Caribe, la escuela sigue siendo el principal espacio donde acceden a conocimientos, valores, mecanismos de socialización así como también a computadores e Internet. Por esta razón, es un espacio privilegiado donde se deben realizar los esfuerzos de política pública para que ellos logren aprendizajes significativos, pertinentes y de calidad. En este marco se desarrolló el concepto de ‘alfabetización digital’, que describe las habilidades básicas relativas a TICS que toda persona debe manejar para no ser/estar socialmente excluido. Al mismo tiempo, por extensión, proporciona una base desde la cual es posible desarrollar nuevas habilidades y competencias, mediante las opciones e innovaciones que permite el acceso a las TICS. A las habilidades clásicas relacionadas con la lectura, la escritura y las matemáticas, los y las estudiantes deben sumar habilidades que les permitan sentirse cómodos con la colaboración, la comunicación, la resolución de problemas, el pensamiento crítico, la creatividad y la productividad, además de la alfabetización digital y la ciudadanía responsable⁴⁷.

⁴⁷ SUNKEL, Guillermo. Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación en América Latina: una exploración de indicadores. 1 ed. Santiago de Chile: 2006. ISBN: 92-1-322998-4

4.2 MARCO REFERENCIAL

Aplicaciones y Dispositivos Móviles

Desde que las empresas Suecas de telecomunicaciones TeliaSonera y Ericsson, crearon en 1956 el primer sistema completo y autónomo de telefonía móvil, estos han ido evolucionado de tal manera, que en la actualidad es un elemento sumamente necesario para el diario vivir de las personas. Esta evolución ha comprendido cambios no solo a nivel de hardware sino a nivel de software, generándole valor agregado a lo que inició solo como un medio de comunicación⁴⁸.

Las herramientas y el dispositivo tecnológico suponen uno de los pilares fundamentales en la concepción de modelos de enseñanza-aprendizaje flexibles apoyados en las TIC, teniendo en cuenta que no es la tecnología más sofisticada la que garantizará el éxito del aprendizaje en entornos virtuales si no el uso que hagamos del medio tecnológico, es decir, la metodología implementada⁴⁹.

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han influido en numerosos campos, y el sector educativo no ha sido la excepción. Esto ha originado una transformación en los ambientes tradicionales del aprendizaje: han surgido modalidades educativas que son relativamente recientes, tales como el e-learning, que es el aprendizaje mediado por la Internet y apoyado en las nuevas tecnologías, cuyo proceso de enseñanza/aprendizaje se lleva a cabo totalmente a distancia, se caracteriza por tener la habilidad de integrar el uso de las nuevas tecnologías y elementos didácticos tradicionales para lograr obtener el mayor partido posible a las nuevas tecnologías; y el blended learning (b-learning),

⁴⁸ SARMIENTO, J y ANGULO E. Diseño e implementación de una herramienta didáctica para la enseñanza de los principios de astronomía a niños mediante realidad aumentada, en la fundación colegio cristiano de Cartagena. Cartagena de Indias, 2015. Trabajo de grado (ingeniería de sistema). Universidad nacional abierta y a distancia UNAD. Programa ingeniería de sistema.

⁴⁹ MORTIS S; PARRA E; GARCIA R y MANIG A. La modalidad mixta: un estudio sobre los significados de los estudiantes universitarios. Mexico: Innovación Educativa, 2015. vol. 15, número 68, PP. 73-97

aprendizaje mixto o enseñanza semipresencial, que incorpora espacios presenciales o de enseñanza tradicional con apoyo en las tic, y además el m-learning⁵⁰.

MOBILE - LEARNING

El Mobile learning se define como una nueva forma de educación creada a partir de la conjunción entre el e-learning y la utilización de los Smart devices/ dispositivos móviles inteligentes (pda`s, Smartphone, IPod, pocket PC, teléfonos móviles 3G, consolas) y que se fundamenta en la posibilidad que nos ofrecen estos nuevos dispositivos, de combinar la movilidad geográfica con la virtual, lo cual permite el aprender dentro de un contexto, en el momento en que se necesita y explorando y solicitando la información precisa que se necesita saber. Este nuevo entorno virtual de aprendizaje responde favorablemente a los factores relevantes para la creación de comunidades de aprendizaje, así el e-learning es capaz de suprimir el contacto presencial por el contacto virtual, puede estar sujeto a una serie de normas o reglas de funcionamiento fijadas por los administradores del mismo, se puede controlar la cantidad de información suministrada en todo momento y, por último, el tamaño de los grupos (que era una variable prioritaria en la enseñanza presencial) pasa a un segundo plano, y solo será relevante para el hecho de no poder realizar un seguimiento por parte del profesor de todos sus estudiantes⁵¹.

En el M-learning se identifican claramente las siguientes características y ventajas del M-learning⁵² :

⁵⁰ MONDEJAR, J; MONDEJAR, J y VARGAS, M. Implantación De La Metodología E-Learning En La Docencia Universitaria: Una Experiencia A Través Del Proyecto Campus Virtual. En: Revista latinoamericana de tecnología educativa. Vol. 5. Nº 1. (2006). Pág. 59-71.

⁵¹ Ibid. P. 60

⁵² PAJARO B y RINCÓN A. Aplicación móvil para guía diagnóstica de desórdenes potencialmente malignos y prevención de cáncer oral: una herramienta educativa didáctica, Cartagena de india, 2017. Trabajo de grado (Estomatología y cirugía oral). Universidad de Cartagena. Departamento de posgrado. Especialización Estomatología y cirugía oral.

- Movilidad: desde un punto vista tecnológico se refiere a poder trasladarse en diferentes entornos geográficos sin perder la capacidad de estar conectado a las plataformas de comunicaciones; y desde el punto de vista educativo la capacidad de aprender desde diferentes contextos y comunicar las experiencias en diferentes entornos.
- Ubicuidad: que permite que los actores del proceso educativo siempre estén en línea, conectados con el mundo en cualquier instante y desde cualquier lugar.
- Oportuno: elimina las restricciones de espacio y tiempo, su tecnología siempre está ahí para ser utilizada, está en el momento y en lugar indicado, en el mundo de hoy siempre tenemos un dispositivo móvil a la mano.
- Personalizado: tiene la capacidad de entregar servicios teniendo en cuenta las necesidades de los estudiantes para su auto aprendizaje.
- Tiempo real: el conocimiento que queremos lo podemos obtener inmediatamente, en el instante en que los hechos estén sucediendo.
- Interactivo: hay un canal de comunicación bidireccional entre estudiantes y profesores permitiendo la colaboración y la acción dialógica.
- Virtualización: se crean escenarios que representan la realidad y con los cuáles profesores y estudiantes interactúan dinámicamente.
- Digitalización: la existencia de recursos digitales multimediales, de una red de comunicaciones que soporta un flujo de paquetes de bits y terminales móviles que guardan información.
- Flexibilidad: los dispositivos móviles ofrecen diferentes aplicaciones y servicios como, reproductores de música y vídeo, conexiones a redes inalámbricas WiFi, cámaras fotográficas y de vídeo integradas, juegos interactivos, internet móvil, organizadores, agendas, tareas, mensajes de texto y multimedia, internet móvil entre otros, que difieren de acuerdo a la tecnología del dispositivo.

- **Colaboración:** los grupos de estudio se apoyan y comparten conocimientos para la ejecución de trabajos, solución de inquietudes y búsqueda de información. **Portabilidad:** las aplicaciones pueden ejecutarse en variedad de dispositivos y sistemas operativos con poco o ningún esfuerzo de configuración.
- **Motivación:** esta nueva forma de enseñanza y aprendizaje genera gran interés por los usuarios, especialmente a los estudiantes por ser la tecnología parte inseparable de su forma de vida⁵³.

B-Learning: Término que se usa para referirse a la combinación de educación presencial y en línea, y podemos definirlo como la integración de elementos comunes a la enseñanza presencial, con elementos de la educación a distancia por Internet.

Sistema de gestión de aprendizaje o Learning Management Systems – LMS: Es un sistema de gestión de aprendizaje online. Son softwares que permiten administrar, distribuir, monitorear, evaluar y apoyar las diferentes actividades de un proceso de aprendizaje.

Estos sistemas LMS pueden utilizarse como núcleo del aprendizaje a distancia o como un complemento del aprendizaje presencial. Los LMS facilitan el seguimiento del proceso de aprendizaje de cada alumno, realizan evaluaciones, generan informes y ofrecen muchas herramientas de comunicación como pueden ser foros, chats o incluso videoconferencias⁵⁴.

⁵³ PAJARO B y RINCÓN A. Aplicación móvil para guía diagnóstica de desórdenes potencialmente malignos y prevención de cáncer oral: una herramienta educativa didáctica, Cartagena de india, 2017. Trabajo de grado (Estomatología y cirugía oral). Universidad de Cartagena. Departamento de posgrado. Especialización Estomatología y cirugía oral.

⁵⁴ CABRERA, J; SANCHEZ I y ROJAS F. Uso de objetos virtuales de aprendizaje OVAS como estrategia de enseñanza – aprendizaje inclusivo y complementario a los cursos teóricos – prácticos. revista educación en ingeniería. 2016. Vol. 11, Núm. 22

E-Learning: es el suministro de programas educacionales y sistemas de aprendizaje a través de medios electrónicos. El e-learning se basa en el uso de una computadora u otro dispositivo electrónico (por ejemplo, un teléfono móvil) para proveer a las personas de material educativo.

El e-learning no trata solamente de tomar un curso y colocarlo en un ordenador, se trata de una combinación de recursos, interactividad, apoyo y actividades de aprendizaje estructuradas. Para realizar todo este proceso es necesario conocer las posibilidades y limitaciones que el soporte informático o plataforma virtual nos ofrece.

La formación virtual utiliza un software específico denominadas genéricamente plataformas de formación virtual. Existen diferentes grupos de entornos de formación.

Según la finalidad de los mismos, son los siguientes:

- Portales de distribución de contenidos.
- Entornos de trabajo en grupo o de colaboración.
- Sistemas de gestión de Contenidos (Content Management System, CMS).
- Sistemas de gestión del conocimiento (Learning Management System, LMS),

La plataforma de e-learning debería tener:

- Interactividad: conseguir que la persona que está usando la plataforma tenga conciencia de que es el protagonista de su formación.
- Flexibilidad: conjunto de funcionalidades que permiten que el sistema de e-learning tenga una adaptación fácil en la organización donde se quiere implantar, en relación a la estructura institucional, los planes de estudio de la institución y, por último, a los contenidos y estilos pedagógicos de la organización.
- Escalabilidad: capacidad de la plataforma de e-learning de funcionar

igualmente con un número pequeño o grande de usuarios.

- Estandarización: Posibilidad de importar y exportar cursos en formatos estándar como SCORM⁵⁵.

González y cols, en Colombia en el 2013, evaluaron el diseño e implementación de un ova sobre erupción dental para la enseñanza- aprendizaje de los estudiantes del programa de odontología de la Facultad de Ciencias de la Salud de la corporación universitaria Rafael Núñez, a través del cual se encontró que el promedio de puntuación de los estudiantes que recibieron el ova fue mayor al grupo que estudió con la copias. Demostrando que los estudiantes de la ova superaron a los que se les dio la teoría en cuanto a conocimientos.

El objetivo fue crear entornos de colaboración a través de herramientas virtuales de apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje y plantear una opción didáctica de aprendizaje para que todos los estudiantes del programa de odontología tengan la posibilidad de reforzar y profundizar sobre los conceptos básicos de erupción dental.

Se dividió de forma aleatoria el grupo total de estudiantes en dos subgrupos teniendo, así un grupo A y otro grupo B, para la selección todos los estudiantes se enumeraron y se agruparon por pares e impares.

Aplicando como primera instancia un examen de pre conocimiento o pre-test que consto de 3 preguntas; tanto para el grupo A como para el b, seguidamente; al grupo a se le entregaron copias y el grupo B recibió la información del ova en los computadores que habían sido instalados, se cronometro un tiempo aproximado de 30 minutos para los dos grupos, todos empezaron a estudiar al mismo tiempo, una vez terminada la fase de estudio, se realizó un examen final o post-test que

⁵⁵ GONZÁLEZ, L; MIRANDA, E; NEGRETE, C y RAMOS, L. Diseño, implementación y evaluación de un objeto virtual de aprendizaje sobre erupción dental para la enseñanza-aprendizaje de los estudiantes del Programa de Odontología de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Corporación Universitaria Rafael Núñez. Cartagena de indias, 2013. Trabajo de grado (odontología). Corporación Universitaria Rafael Núñez. Facultad de ciencias de la salud. Programa odontología.

incluyo 5 preguntas⁵⁶.

En el 2015 Sarmiento y Cols, evaluaron el diseño e implementación de una herramienta didáctica para la enseñanza de los principios de astronomía a niños. el objetivo fue desarrollar un ova mediante realidad aumentada para dispositivos móviles que apoyara el aprendizaje de los principios básicos de astronomía en niños, donde este aprenda lúdicamente, valiéndose de los avances tecnológicos y el uso de las tics, usando para ello nuevas tecnologías, la evaluación se hizo con el fin de medir el nivel de apropiación de los conceptos expuestos en los ovas, se realizó un test de selección múltiple con única respuesta y al final se hace una retroalimentación de los resultados obtenidos.

El resultado de la evaluación, en general, fue satisfactorio la aceptación y motivación que obtuvo la aplicación appstronomy, no solo por parte de los docentes sino del alumnado con los que se trabajó la aplicación, creo un ambiente lúdico, de interés, dinamismo y emoción, mostrando la utilidad y el beneficio que se alcanza al mezclar las tic's, la educación, el ingenio y los recursos como los dispositivos móviles, en el proceso de enseñanza – aprendizaje. Para concluir se resalta con la elaboración de esta herramienta la importancia que tiene este tipo de recursos didácticos e interactivos para la enseñanza-aprendizaje⁵⁷.

Rincón A. y Cols, en el 2017 realizaron una aplicación móvil educativa como herramienta pedagógica para prevención y como guía diagnostica de cáncer oral, dirigido a estudiantes del último año de la carrera profesional de Odontología de la Universidad de Cartagena, en donde se realizó un pre-test donde se valoraron conocimientos previos de los estudiantes sobre cáncer oral, posteriormente se

⁵⁶ Ibid. p. 31.

⁵⁷ SARMIENTO, J y ANGULO E. Diseño e implementación de una herramienta didáctica para la enseñanza de los principios de astronomía a niños mediante realidad aumentada, en la fundación colegio cristiano de Cartagena. Cartagena de Indias, 2015. Trabajo de grado (ingeniería de sistema). Universidad nacional abierta y a distancia UNAD. Programa ingeniería de sistema.

dividieron en dos grupo A y B; grupo A: estrategia con aplicación móvil, grupo B: estrategia de aprendizaje tradicional., luego de 8 días se realizó pos-test para comparar la eficiencia de ambas estrategias y valorar el nivel de percepción de la aplicación móvil en los usuarios.

El nivel de conocimientos sobre cáncer oral, previo a la implementación educativa que predominó en los estudiantes es de nivel alto y regular en igual medida. En cuanto la estrategias educativamente utilizadas, se observó que fue levemente mayor la adquisición de conocimiento de estos en la implementación de la aplicación móvil, aunque en ambas se logró un mayor nivel de conocimiento sobre cáncer oral, la intervención con aplicación móvil obtuvo mejores resultados; siendo las TICS una estrategias válidas para el aprendizaje de temáticas, debido a que mejoran, potencializan y aumentan el mismo respecto a los niveles de aprendizaje⁵⁸.

Carmona y Cols, en el 2013 realizaron una herramienta multimedia interactiva para estudiantes del programa de Odontología de la Universidad de Cartagena, para la generación de un mayor entendimiento y aprendizaje de la temática de lesiones elementales, demostrando el aumento del aprendizaje de los estudiantes de cuarto semestre luego del uso de la herramienta multimedia de lesiones elementales, determinando los beneficios que brindan las ayudas de multimedia en el aprendizaje de temáticas tan importantes como son las Lesiones Elementales⁵⁹.

⁵⁸ PAJARO B y RINCÓN A. Aplicación móvil para guía diagnóstica de desórdenes potencialmente malignos y prevención de cáncer oral: una herramienta educativa didáctica, Cartagena de india, 2017. Trabajo de grado (Estomatología y cirugía oral). Universidad de Cartagena. Departamento de posgrado. Especialización Estomatología y cirugía oral.

⁵⁹ CARMONA M; GALLO C y TOVAR H. Multimedia interactiva de lesiones elementales: una herramienta didáctica. Cartagena de indias, 2013. Trabajo de grado (odontólogo). Universidad de Cartagena. Facultad de Odontología. Departamento de investigación. Publicaciones científicas.

5. METODOLOGÍA

Tipo de estudio:

Se planteó la realización de un estudio de intervención, de naturaleza experimental, de tipo intervención educativa utilizando una metodología que incluía una preprueba, una intervención y una prueba posterior, así como un grupo de control. Con un diseño en paralelo, donde cada grupo de participantes fue expuesto solo a una de las intervenciones, esto con el propósito de valorar una intervención de forma prospectiva. Se utilizó un grupo de intervención (aplicación móvil para la identificación de lesiones elementales) y un grupo control (material de estudio tradicional) que pretendía evaluar el impacto de la implementación de estas estrategias pedagógicas para la identificación y la enseñanza de lesiones elementales en cavidad bucal⁶⁰.

Población y muestra:

El universo fue constituido por 74 estudiantes pertenecientes al Programa de Odontología de la Universidad de Cartagena, que cursaron el primer periodo del 2017 en los ciclos académicos de 8, 9 y 10 semestre. Ya que estos estudiantes a través de las asignaturas vistas en 4 semestre tenían la teoría y al entrar a clínica estaban familiarizados con las lesiones, de esta manera se puso a prueba dichos conocimientos adquiridos, falencias presentes y aprendizaje alcanzado durante el ciclo académico. La población que se eligió fueron los estudiantes que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

Criterios de inclusión:

- Estudiantes que se encontraban cursando y a la fecha se estaban matriculados en la clínica integral del adulto 8, 9 y 10 semestre, del programa de Odontología de la Universidad de Cartagena y contaban con las competencias

⁶⁰ BORDA, Mariela. El proceso de investigación en salud: una visión general de su desarrollo. Colombia: Universidad del Norte, 2013. P. 4-6

fundamentales adquiridas en los semestres anteriores desde 4 hasta 7 acerca de lesiones elementales en cavidad bucal.

- Estudiantes que tenían un previo conocimiento en el uso y manejo de aplicaciones móviles.
- Estudiantes que tenían y manipulaban dispositivos electrónicos (Teléfonos celulares o Tablet)

Criterios de exclusión:

- Estudiantes que no tenían dispositivos con sistemas operativos Androide compatibles con la aplicación.
- Estudiantes que se negaron a participar en el estudio.

El cálculo del tamaño de la muestra se realizó en el aplicativo Epidat versión 4.1, utilizando el modulo muestreo, se tuvo en cuenta investigaciones previas donde en los resultados se comprobó que la implementación de la aplicación móvil fue efectiva en un 85.5%, con una diferencia esperada de 2.89 y una desviación estándar para el grupo I de 0,269 y del grupo II de 0,932; lo que arrojó una muestra de 20 parejas, para un total de 40 estudiantes: La muestra fue elegida empleando un tipo de muestreo no probabilístico por conveniencia⁶¹.

OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

Macrovariable	Variable	Naturaleza	Definición	Nivel de Medición	Criterio de clasificación
SOCIO DEMOGRÁ	GÉNERO	Cualitativa Dicotómica	Características biológicas o	Nominal dicotómica	Femenino

⁶¹ LUPU, D y LAURENTIO A. Using New Communication and Information Technologies in Preschool Education. En: procedia- social and behavioral scienciences. Vol. 187. (MAYO 2015). P. 206- 210

FICO			fisiológicas típicamente asociadas tanto con hembras o machos		Masculino
	EDAD	Cuantitativa Independiente	Número de años cumplido por los estudiantes	Continua (razón)	Número de años de acuerdo con la fecha de nacimiento
	SEMESTRE	Cualitativo	Lapso de tiempo que demora el estudiante en formación de aproximadamente 6 meses.	Ordinal	VII-IX-X
EVALUACIÓN DE LA INTERVENCIÓN	Conocimiento Dependiente	Cuantitativa	Es la información (nota) adquirida por el estudiante a través de su experiencia con la aplicación	Continua	1-5
	Nota pretest	Cuantitativa	Es un resultado previa que forma	Continua	1-5

			parte del diseño de un cuestionario de investigación		
	Nota posttest	Cuantitativa	Es un resultado posterior que forma parte del diseño de un cuestionario de investigación	Continua	1-5
	Aprendizaje	Cualitativo	Proceso a través del cual el estudiante adquiere o modifican sus conocimientos una vez utilizado la aplicación	Ordinal	Malo Regular Aceptable
	Aplicabilidad	Cualitativa Dicotómica	Poner en práctica el conocimiento obtenido una vez se haya presentado la aplicación al estudiante.	Nominal dicotómica	Si No

EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN	Nivel de satisfacción	Cualitativo	conformidad del estudiante al momento de utilizar la aplicación	Ordinal	Bueno Malo
	Color	Cualitativo	El color es una experiencia visual, una impresión sensorial que recibimos a través de los ojos	Nominal	Bueno Malo
	Diseño	Cualitativo	Actividad creativa que tiene por fin proyectar objetos que sean útiles y estéticos	Nominal	Bueno Malo
	Orden	Cualitativo	Método organizado y coordinado	Nominal	Bueno Malo
	Esquemas	Cualitativo	Es una manera de analizar, mentalizar y organizar todos los contenidos	Nominal	Bueno Malo

	Tamaño de letra	cualitativo	presentes en un texto Es la longitud o altura de cada signo gráfico de un sistema de escritura	Nominal	Bueno Malo
--	-----------------	-------------	---	---------	---------------

MÉTODO DE TRABAJO O INTERVENCIÓN.

Fase 1: Diseño de la aplicación

Residentes del posgrado de Estomatología y Cirugía oral diseñaron y crearon una aplicación móvil como herramienta educativa, la cual se instauró como guía diagnóstica de patologías orales a partir de lesiones elementales, fundamental para la formación integral de estudiantes en proceso de formación odontológica. Esta aplicación se realizó en compañía de un ingeniero de sistemas capacitado en un periodo de aproximadamente 4 meses, en donde se hizo la revisión bibliográfica, selección de fotos de cada lesión elemental en conjunto con su patología y la realización de videos para la explicación de las maniobras semiotécnicas y el examen estomatológico, esto se logró a partir de celulares de alta gama y Tablet con sistemas operativo Android, adecuado para la utilización de la aplicación. Se planteó un análisis de los requerimientos, a través del cual se determinó la necesidad real del usuario, comprendiendo el uso que se le daría a la herramienta. Se seleccionó la tecnología que se utilizaría, la cual daría respuesta a la necesidad identificada.

Posteriormente se determinó utilizar tecnología web a través de páginas HTML con apoyo de un software llamado Exelearning®, para la creación de objetos

virtuales de aprendizaje, una vez armada la estructura del proyecto, este código se amplió junto con un navegador para tecnología móvil, mediante el software Phonegap®, que se encuentra en build.phonegap.com. Luego se procedió con la construcción, donde se integraron las piezas, optimizando las imágenes y videos etc. Se tomaron decisiones que mejorarían el rendimiento final, esta construcción se inició diseñando la navegación, es decir el menú de la aplicación, ya que esto definiría la estructura de la aplicación. Posteriormente el trabajo es probado por medio de dos fases, una técnica, donde se verificó el funcionamiento y posteriormente las pruebas del usuario. Para culminar se realizó la estabilización y como resultado se determinó algunas acciones de corrección, y este ciclo se mantiene hasta la satisfacción del usuario.

El primer paso para la ejecución de esta aplicación fue un diseño inicial donde se localizó todo el contenido de la información a utilizar, junto con fotografías y videos. Esta aplicación comprende un menú el menú con los siguientes componentes: introducción, generalidades de la piel y la mucosa bucal, semiotecnia del examen, maniobras semiotecnicas, examen estomatológico, exploración glandular, paso a paso del examen de la cavidad bucal, tipos de lesiones elementales, características comunes de las lesiones elementales y bibliografía. Este fue realizado por los residentes de estomatología y cirugía oral con la aprobación del investigador principal, teniendo en cuenta:

- Definir los requisitos: en cuanto a la información establecida, el asesor temático definió la organización de la estructura de la aplicación (títulos, organización por capítulos y forma de evaluación y diseño de presentación) esto se hizo desde el inicio del proyecto.
- Diseño del material pedagógico: se almacenó de forma ordenada el contenido de la aplicación incluyendo las imágenes pertinentes en cada definición.
- Diseño funcional de la aplicación: se trabajó en conjunto con un ingeniero de sistemas capacitado en la realización de aplicaciones móviles y se hizo un análisis minucioso del diseño de la aplicación completa donde se discutió la

navegación, funcionalidad e interactividad y está incluyó colores llamativos entre otras.

Fase 2: Implementación de la aplicación

El segundo paso fue llevado a cabo por el ingeniero de sistemas con las recomendaciones y orientaciones del grupo investigador, en este se tuvo en cuenta lo siguiente.

- Construcción de la aplicación: aquí se desarrolló la aplicación e implementaron los códigos que dieron la estructura de la aplicación propuesta para cumplir con el diseño planteado anteriormente.
- Evaluación de la aplicación: en esta etapa se evaluó el diseño de la aplicación a través de un modelo inicial, se hizo conjuntamente, intervinieron los residentes y asesor temático, se dieron recomendaciones al ingeniero para mejoramiento de la funcionalidad e interactividad y que cumpliera con el diseño planteado.
- Instalación de la aplicación en dispositivos: esta etapa consistió en la instalación de la aplicación en los dispositivos con una demostración solo al grupo diseñador para verificar el funcionamiento de la misma.
- Aprobación de la aplicación por parte del grupo diseñador: en esta fase la aplicación estaba apta para compartir el código y el link a otras personas y que estos pudieran dar una opinión que contribuyera al mejoramiento.

Fase 3: Asignación aleatoria

Una vez terminada la aplicación, antes de aplicarla a los 74 estudiantes a evaluar, estos realizaron un pre-test y a través de este se apreció los conocimientos previos sobre lesiones elementales, luego se eligió de forma aleatoria un grupo que estudió con método tradicional (libro) y otro grupo con la aplicación. Se realizó la asignación aleatoria a uno de los dos grupos intervención y control, utilizando el aplicativo para tal fin del Software Epidat versión 4.1. Estos estudiantes estrictamente debían estar matriculados en las Clínicas Integrales de 8, 9 y 10

semestre, en el periodo del año 2017. Que tuvieran conocimientos previos de lesiones elementales. Para la selección todos los estudiantes se enumeraron y se agruparon de forma sistemática.

El objetivo de esta aplicación fue brindar una ayuda en la identificación de lesiones elementales, fue evaluado en la Clínica Integral de 8, 9 y 10 semestre, en los subgrupos inicialmente se dividieron dos grupos teniendo en cuenta los criterios de inclusión subgrupos g1 (recibieron información de la aplicación Móvil) y el subgrupo g2 (se le entregaron copias acerca de lesiones elementales y su diagnóstico) y se les aplicó un pre-test para evaluar los conocimientos adquiridos de lesiones elementales. Posteriormente se aplicó un postest para comparar las dos estrategias utilizadas, se estableció un tiempo de estudio de aproximadamente una hora para ambos subgrupos, una vez determinado el espacio todos comenzaron a estudiar de forma simultánea. Luego que se agotó el tiempo de estudio, ambos subgrupos realizaron un examen de conocimiento que incluyo 10 preguntas. Y una encuesta de satisfacción acerca de la herramienta pedagógica utilizada. Finalmente se procedió a calificar el pos-test y la información obtenida se introdujo en una base de datos en la versión de Excel en donde cada participante tenía un código y se estableció el diligenciamiento de la información, teniendo en cuenta lo que exige el estudio éticamente.

Técnicas e instrumentos para recolección de información

Fase 4: Evaluación de la aplicación

La información fue recolectada de fuente primaria directamente de los estudiantes a quienes se les aplicó las intervenciones a evaluar. Se recolectó a través de dos instrumentos, los cuales se organizaron de acuerdo al dominio de las temáticas ya que no existen instrumentos validados de lesiones elementales. Se hizo por medio de una evaluación inicial (pre-test) que consta de 10 preguntas de selección múltiple, a través del cual se evaluó la identificación de cada lesión, establecimiento de la diferencias entre lesiones y asociación de cada lesión con la

patología respectiva, la forma de obtener la calificación fue de forma cuantitativa en una escala de 1-5. **(Ver anexo A Instrumento de recolección de la información Pre-Test)**, estableciendo un tiempo de una hora para ambos subgrupos, una vez finalizada la prueba se realizó la instalación en los diferentes dispositivos con sistemas operativo Android a los estudiantes del subgrupo 1 mientras que a los estudiantes del subgrupo 2 se le entregaron las copias. Una vez implementada las diferentes estrategias educativas (aplicación móvil Vs método tradicional), se aplicó el segundo instrumento de evaluación a los 8 días.⁶² De la primera intervención (pos-test) **(Ver Anexo B. Instrumento de recolección de la información Post- Test)**. A través del segundo instrumento se evaluó la efectividad de la aplicación móvil al subgrupo 1, referente a los conocimientos adquiridos de las lesiones elementales y sobre qué tan satisfechos están los estudiantes una vez utilizado la herramienta educativa. Los resultados se tabularon en Excel, para esto se diseñó un instrumento que evaluó la satisfacción de la herramienta. **(Ver Anexo C. Instrumento de satisfacción)**.

Interpretación de datos

Fase 5: Comparación de los resultados de la aplicación

Para el análisis de los datos obtenidos se empleó como abordaje estadístico: a las variables cualitativas se calcularon medidas de frecuencia y proporciones e intervalo de confianza al 95 %. Además se evaluó la normalidad de los datos continuos a través de la prueba de Shapiro-Wilks. Si los datos siguen una distribución normal entonces se reportará media y desviación estándar, en caso contrario mediana y rango intercuartílico.

Para la comparación de los niveles de conocimiento de acuerdo a grupos de estudio, si los datos siguen una distribución normal, se empleará la prueba de “t”

⁶² JACOBO, M y OCHOA K. Influencia de una intervención educativa en el conocimiento sobre la prevención de mucositis oral en pacientes sometidos a quimio terapia. en: rev. med herede. 2013. Vol. 24. p. 281- 286.

de Student no pareada. Si no siguen una distribución normal entonces se utilizarán pruebas estadísticas no paramétricas, como la “U” de Mann-Whitney considerando el nivel de significancia estadística cuando $p < 0,05$.

Consideraciones éticas:

La siguiente investigación se rige teniendo en cuenta los parámetros éticos establecidos a nivel Nacional en la resolución N° 008430 DE 1993 (4 de Octubre del 1993), en donde se establecieron las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud, el siguiente trabajo de investigación se catalogó como una investigación sin riesgo, en donde los individuos que participan en el estudio tendrán acceso a la información acerca de la prueba, explicando el propósito de la misma, y resolviendo inquietudes, de igual manera se realizó un consentimiento informado por escrito, en donde se le informó los fines académicos y que está en todo su derecho de negarse a participar o renunciar a la prueba, no se va a revelar la confidencialidad de los datos, ni violar ningún derecho, permitiendo que sean incluidos en la investigación. **(Ver Anexo D. Consentimiento informado).**

6. RESULTADOS

Se realizó el diseño de una aplicación móvil que enriquece el aprendizaje de los conceptos básicos de lesiones elementales y ayuda a la identificación de cada una de ellas, relacionándolas a cada patología, aportando gran conocimiento a los estudiantes de pregrado de la Facultad de Odontología, esta aplicación se ejecutó en conjunto con un ingeniero de sistemas capacitado y con amplio conocimiento en la realización de aplicaciones móviles, durante un tiempo de aproximadamente 4 meses, en donde se hizo una exhaustiva revisión bibliográfica, además de la selección fotográfica de cada lesión elemental en conjunto con su patología y la realización de videos para la explicación de las maniobras semiotécnicas y el examen estomatológico. Esta aplicación comprende un menú a través del cual se accede de manera rápida y fácil, orientando al personal que este explorando, ya que muestra desde el inicio todo el contenido de la aplicación. Una vez abierta la aplicación aparece el menú con los siguientes componentes que se expanden para mostrar los nombres de todos los elementos del menú: introducción, generalidades de la piel y la mucosa bucal, semiotecnia del examen, tipos de lesiones elementales, características comunes de las lesiones elementales y bibliografía. **(Ver Anexo E. contenido de la aplicación móvil de lesiones elementales)**. Dentro de la aplicación se puede encontrar contenidos temáticos, material didáctico como videos y fotos, que permiten al estudiante hacer la relación de cada lesión presente a su patología, además de actividades que ayudan a evaluar el conocimiento previo y el adquirido con la experiencia de la aplicación **(Ver Anexo F. contenido temático)**.

Una vez finalizada el diseño de la aplicación se procede a la implementación de la misma, a través de la instalación en los diferentes dispositivos con sistemas operativo Android de los estudiantes matriculados en las Clínicas Integrales de 8, 9 y 10 semestre, del primer periodo del año 2017, llevando a cabo la evaluación

de la misma **(Ver Anexo G: instalación de la aplicación móvil de lesiones elementales en celulares de estudiantes de 8, 9 y 10 semestre)**.

Finalmente se evaluaron los dos grupos que fueron sometidos a la intervención **(Ver Anexo H: evaluación del método tradicional (copias) vs de la aplicación móvil de lesiones elementales a estudiantes de 8, 9 y 10 semestre)** arrojando los siguientes resultados:

Características generales de la población de estudio

De un total de 74 estudiantes, el 59,46% (44) correspondían al género femenino, y el 40,54% (30) al género masculino, de los cuales 37,84% (28) pertenecían a noveno semestre, 33,78% (33) a decimo y 28,38% (21) a octavo semestre, el promedio de edad de los estudiantes fue de $23.72 \pm 3,49$ años.

El grupo de estudio de la aplicación o de la intervención lo conformaron 38 estudiantes, el 63,16% (24) pertenecieron al género femenino y el 36,84% (14) al masculino, de los cuales 34.2% (13) correspondían a noveno y décimo semestre y 31,6% (12) a octavo semestre. El promedio de edad de los estudiantes fue de 23.50 ± 2.43 DE años. Por otra parte el grupo de estudio con método tradicional lo integraron 36 estudiantes, el 55,6% (20) fueron del género femenino y el 44,4% (16) masculino, el 41.7% (15) pertenecían a noveno, 33.3% (12) a decimo y 25% (9) a octavo semestre. El promedio de edad de los estudiantes del grupo fue de 23.94 ± 4.36 DE años. **(Ver tabla 1. Características sociodemográficas).**

Tabla 1. Características sociodemográficas población de estudio.

	Globales		Aplicación		Copias		Valor de p
	n =74	%	n(38)	%	n (36)	%	
Genero							
<i>Masculino</i>	30	40,5405405	14	36,8421	16	44.4	0,506 ¥
<i>Femenino</i>	44	59,4594595	24	63,1579	20	55.6	
Semestre							
<i>VIII</i>	21	28,3783784	12	31,6	9	25.0	0,757 ¥
<i>IX</i>	28	37,8378378	13	34.2	15	41.7	
<i>X</i>	25	33,7837838	13	34.2	12	33.3	
Edad							
	Media	DE	Media	DE	Media	DE	Valor de p
	23,71622	3,49371361	23.50	2.43	23.94	4.36	0,588 §

¥: Chi-cuadrado. §: T de student.

Resultados Globales

A nivel general, al realizar la evaluación inicial o pre test, se obtuvo un nivel de conocimiento alto de un 33.8% (25) de los estudiantes, el 63.5% (47) nivel regular y el 2.7% (2) bajo. Luego de las intervenciones se realizó una segunda evaluación donde se encontró un nivel de conocimiento alto con un 64.9% (48), seguido de nivel regular 32.4% (24) y bajo en un 2.7% (2), encontrándose diferencias estadísticamente significativas $p=0,016$.

Con respecto al número de respuestas correctas antes de las intervenciones el mayor número de respuestas correctas fueron seis correspondiendo a un 27%

(20) y solamente el 1.4% (1) obtuvo las diez respuestas correctas. después de las intervenciones, el mayor número de respuestas correctas fueron ocho correspondiendo a un 31.1% (23) y 2,70% (2) obtuvo cuatro respuestas correctas no se encontraron diferencias estadísticamente significativas $p=0,279$. En cuanto a la evaluación numérica el promedio general antes de las intervenciones fue de $3,43 \pm 0,72$ DE, y luego de la intervenciones fue de $3,92 \pm 0,72$ DE presentando diferencias estadísticamente significativas ($p<0,005$). **(Ver Tabla 2. Nivel de conocimiento sobre lesiones elementales, en la muestra estudiada antes y después de las intervenciones. Resultados global).**

Al comparar los dos tipos de intervenciones educativas método tradicional (copias) vs aplicación móvil, los estudiantes que fueron asignados a la aplicación (38) en la evaluación inicial o pretest, tenían un nivel de conocimientos alto representando el 42.1% (16), el 52.6% (20) tuvo nivel regular y el 5.3% (2) bajo. Luego de las intervenciones se destaca un nivel de conocimiento alto con el 71.1% (27); el 26.3% (10) regular y el 2.6% (1) bajo, sin encontrar diferencias estadísticamente significativas $p>0,05$.

Para los estudiantes que se les implementó la aplicación, en cuanto al número de respuestas correctas en el pretest, el 23.7% (9) obtuvieron siete preguntas correctas y 5.3% (2) cuatro, ningún estudiante obtuvo las diez respuestas correctas, luego de estudiar con la aplicación, el mayor número de respuestas correctas fueron siete correspondiendo a un 34.2% (13) y el 2.6% (1) obtuvieron cuatro respuestas correctas, ningún estudiante obtuvo las diez respuestas correctas encontrando diferencias estadísticamente significativas $p=0,043$. En cuanto a la evaluación numérica el promedio de la calificación antes de estudiar con la aplicación fue de $3,40 \pm 0,769$ DE. Y después de estudiar con la aplicación fue de $3,81 \pm 0,86$ DE encontrando diferencias estadísticamente significativas $p<0,005$. **(Ver Tabla 2. Nivel de conocimiento sobre lesiones elementales, en**

la muestra estudiada antes y después de las intervenciones. Resultados aplicación).

Tabla 2. Nivel de conocimiento sobre lesiones elementales, en la muestra estudiada antes y después de las intervenciones

	Global				Valor de p	Aplicación				Valor de p	Copias				Valor de p	
	Pre test		Post test			Pretest		Post test			Pretest		Post test			Valor de p
	n (74)	%	n (74)	%		n(38)	%	n(38)	%		n(36)	%	n(36)	%		
Nivel de conocimiento																
<i>Alto</i>	25	33.8	48	64.9		16	42.1	27	71.1		9	25.0	21	58.3		
<i>Regular</i>	47	63.5	24	32.4	0,016¥	20	52.6	10	26.3	0,133¥	27	75.0	14	38.9	0,014¥	
<i>Bajo</i>	2	2.7	2	2.7		2	5.3	1	2.6				1	2.8		
No. respuestas correctas																
4	2	2.7	2	2.7		2	5.3	1	2.6				1	2.8		
5	12	16.2	4	5.4		6	15.8	2	5.3		6	16.7	4	11.1		
6	20	27.0	5	6.8	0,279¥	5	13.2	8	21.1	0,043¥	15	41.7	3	8.3	0,903¥	
7	15	20.3	15	20,3		9	23.7	13	34.2		6	16.7	7	19.4		
8	12	16.2	23	31.1		8	21.1	10	26.3		4	11.1	10	27.8		
9	12	16.2	16	21.6		8	21.1	4	10.5		4	11.1	6	16.7		

Calificación	10	1	1.4	9	12.2		Media	DE	Media	DE		Media	DE	Media	DE	Media	DE	Media	DE		
						0.000§	3,43	0,72	3,93	0,72		3,41	0,77	3,82	0,87	0,015§	3,44	0,68	4,04	0,53	0.000§

¥: Chi-cuadrado. §: T de student.

Con respecto a los estudiantes que estuvieron asignados al grupo de estudio con el método tradicional (copias) (36), en la evaluación inicial o pretest, sobre lesiones elementales, el 25.0% (9) obtuvieron un nivel alto de conocimiento y el 75.0% (27) un nivel regular, ninguno de los participantes obtuvo nivel de conocimiento bajo. Luego de la intervención con el método tradicional se obtuvo un nivel de conocimiento alto con un 58.3% (21); el 38.9% (14) fue regular y el 2.8% (1) bajo, encontrando diferencias estadísticamente significativas $p=0,014$.

De las 10 preguntas, antes de estudiar con el método tradicional, el mayor número de respuestas correctas fueron seis correspondiendo a un 41.7% (15) y solamente el 2.8% (1) obtuvo las diez respuestas correctas. Después de estudiar con el método tradicional, el mayor número de respuestas correctas fueron ocho correspondiendo a un 27.8% (10) y el 2.8% (1) obtuvieron cuatro respuestas correctas, sin encontrar diferencias estadísticamente significativas. En cuanto a la evaluación numérica el promedio general antes de estudiar con las copias fue de $3.44 \pm 0,68DE$ y después de estudiar con el método tradicional el promedio de notas fue de $4,04 \pm 0,52 DE$. Encontrando diferencias estadísticamente significativas. **(Ver Tabla 2. Nivel de conocimiento sobre lesiones elementales, en la muestra estudiada antes y después de las intervenciones. Resultados copias).**

De los 74 estudiantes, solo aquellos que estudiaron utilizando la aplicación (38) fueron quienes evaluaron los aspectos relacionados con la encuesta de satisfacción, sin embargo un estudiante no respondió dicha encuesta quedando 37 estudiantes. Al responder la pregunta de efectividad el 27% (20) estuvieron de acuerdo, mientras que el 1,4% (1) estuvieron indeciso; en las preguntas de la satisfacción en cuanto a la dificultad de manejo y la aceptación de la aplicación, el 35.1% (20) estuvieron desacuerdo, mientras que el 6.8% (5) estuvieron totalmente desacuerdo; a las preguntas de facilidad de aprendizaje el 25.7% (19) estuvieron indeciso y el 2.7% (2) estuvieron totalmente desacuerdo; en cuanto a las preguntas

de memorabilidad el 28.4% (21) estuvieron de acuerdo, mientras que el 1.4% (1) estuvieron indeciso; referente así la aplicación tenía errores, el 27.0% (20) estuvieron en desacuerdo, mientras que 4.1% (6) estuvieron de acuerdo y totalmente de acuerdo; si el contenido de la aplicación era adecuado, el 45.9% (34) estuvieron indeciso, mientras que el 1.4% (1) estuvieron en desacuerdo; en cuanto a las preguntas de la accesibilidad el 40.5% (30) estuvieron indeciso, mientras que el 2.7% (2) estuvieron totalmente en desacuerdo; si el estudiante tuvo algún tipo de incidente con la aplicación, respondieron el 24.3% (18) en desacuerdo, mientras que el 1.4% (1) estuvieron indeciso; si la aplicación abría correctamente y permitía ver su contenido, el 27.0% (20) consideraron que fue aceptable y el 2.7% (2) es mala; en cuanto al contexto de la aplicación como los colores, el 41.9% (31) consideran que es bueno, mientras que el 4.1% (6) consideraron que fue aceptable y mala. **(Ver tabla 3. Nivel de satisfacción sobre lesiones elementales, luego de la intervención con la aplicación).**

	Total Desacuerdo	Desacuerdo	Indeciso	De Acuerdo	Total de Acuerdo
	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)
<i>EFFECTIVIDAD</i>	3 (4,1)	2(2,7)	1 (1,4)	20(27)	11(14,9)
<i>EFICIENCIA</i>	2(2,7)			17(23)	18(24)
<i>SATISFACCIÓN</i>	5 (6,8)	26 (35,1)	6 (8,1)		
<i>FACILIDAD DE APRENDIZAJE</i>	2 (2,7)	16 (21,6)	19 (25,7)		
<i>MEMORABILIDAD</i>	2 (2,7)		1(1,4)	21(28,4)	13(17,6)
<i>ERRORES</i>	5 (6,8)	20(27)	6(8,1)	3(4,1)	3(4,1)
<i>CONTENIDO</i>	2 (2,7)	1(1,4)	34(45,9)		
<i>ACCESIBILIDAD</i>	2 (2,7)	5 (6,8)	30 (40,5)		
<i>SEGURIDAD</i>	12(16,2)	18(24,3)	1 (1,4)	2(2,7)	4(5,4)
	1- 3 mala	4-6 aceptable	7-10 buena		
<i>PORTABILIDAD</i>	2(2,7)	20(27)	15(23)		
<i>CONTEXTO</i>	3(4,1)	3(4,1)	31(41,9)		

Tabla 3. Nivel de satisfacción sobre lesiones elementales, luego de la intervención con la aplicación).

7. DISCUSIÓN

Es imperativo y se hace necesario llevar a cabo el diagnóstico correcto y temprano de los diferentes tipos de lesiones que se presentan a nivel de cavidad bucal, es por ello que, con el objetivo de lograr de manera certera la habilidad para identificar no sólo pacientes de alto riesgo de desarrollar cáncer sino también a todos aquellos pacientes que presenten cualquier tipo de lesión; es por ello que la finalidad de esta investigación fue la de desarrollar herramientas con las que los odontólogos puedan identificar las diferentes lesiones e intervenir correctamente, permitiendo mejorar la calidad de vida en las personas que acuden a una consulta estomatológica buscando una solución a su inconformidad.

En el año 2008, Silveria y Cols, refieren que la enseñanza de la Odontología se ha visto facilitada por el uso de nuevas tecnologías de información, que ayudan en el proceso de aprendizaje. Por otra parte, en el 2000, Halstead y Cols, comentan la necesidad por parte de los estudiantes de hacer uso de las nuevas tecnologías de información, siendo de gran importancia el uso de la web, pues es necesario que el estudiante se acerque a su adecuado aprendizaje de diferentes maneras posibles, siendo éste un gran agente de cambio que se requiere en la enseñanza. Así mismo en un estudio realizado por González y Cols en el 2013, en donde diseñaron un objeto virtual de aprendizaje en erupción dental para la enseñanza y aprendizaje de los estudiantes del programa de odontología de la Universidad Rafael Núñez de Cartagena, en el cual la muestra fue de 74 estudiantes, de los cuales el 63.51% fueron hombres y el 36.49% fueron mujeres, la edad promedio fue de 23.4 ± 2.40 , en estudiantes de VII a IX semestre⁶³. Resultados similares a los encontrados en la presente investigación en cuanto a la población de estudio

⁶³ GONZÁLEZ, L; MIRANDA, E; NEGRETE, C y RAMOS, L. Diseño, implementación y evaluación de un objeto virtual de aprendizaje sobre erupción dental para la enseñanza-aprendizaje de los estudiantes del Programa de Odontología de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Corporación Universitaria Rafael Núñez. Cartagena de Indias, 2013. Trabajo de grado (odontología). Corporación Universitaria Rafael Núñez. Facultad de ciencias de la salud. Programa odontología.

se refiere, los dos trabajos fueron realizados en población estudiantil de los últimos semestres de Odontología y de la misma ciudad. En ambos se encontró que la edad media fue de $23 \pm 3,49$ DE años

La implementación de las TICS es un método sencillo, práctico que permite a los estudiantes desarrollen rápidamente las características de aprendizaje, entre las ventajas que se han destacados gracias a esta herramienta, es la facilidad a los estudiantes que estudian desde su casa, disminuyen el costo de traslado hacia las instalaciones educativas, desarrolla habilidades y destrezas en el uso de los soportes tecnológicos, permiten adquirir conocimiento nuevo y desarrollar la creatividad. Estudios como los de Weinstein Husman y Dierking en el 2000, o Solano en 2006, indican que es importante llevar a cabo por parte de las diferentes Universidades la regulación del aprendizaje. En otros estudios experimentales realizados en 2007 por Rosario y Cols, demuestran la eficacia de diferentes grupos sometidos a comparación de pretest y postest con herramientas virtuales, es notorio el progreso por parte de los estudiantes en el conocimiento declarativo sobre las estrategias de aprendizaje⁶⁴.

En el estudio realizado por González y Cols, reportaron que luego de la intervención acerca de un objeto virtual de aprendizaje en erupción dental para la enseñanza y aprendizaje, se obtuvieron en los resultados globales un porcentaje de un $4.01\% \pm 1,21$ DE en la pre-prueba; mientras que en la post-prueba se obtuvo un porcentaje de $3.59\% \pm 1.56$ DE; evidenciando mejores notas en el pre-test que en el post-test. Mientras que en los resultados individuales el grupo A (copias) arrojó un porcentaje de $4.14\% \pm .950$ DE en la pre-prueba y en la post-prueba un porcentaje de $2.11\% \pm 9.32$ DE; mientras que el grupo B (OVA) obtuvo un porcentaje de $3.89\% \pm 1.41$ DE en la pre- prueba y en la post-prueba un

⁶⁴ ROSÁRIO, Pedro, et al. Eficacia de un programa instruccional para la mejora de procesos y estrategias de aprendizaje en la enseñanza superior. *Psicothema*, 2007, vol. 19, no 3.

porcentaje de $4.92\% \pm .269$ DE⁶⁵. Los resultados anteriormente mencionados difieren del actual trabajo, ya que en el presente estudio se obtuvo un nivel de aprendizaje alto luego de la intervención.

Asimismo en otro estudio planteado por Pájaro y Cols en el 2016, en donde implementaron y evaluaron una aplicación móvil para la prevención de cáncer oral en los estudiantes de odontología de la Universidad de Cartagena, observándose que los resultados de esta investigación, revelan el nivel de conocimientos sobre cáncer oral, de los estudiantes de odontología del último año de la carrera, a nivel global antes de la intervención se muestra en igual proporción alto y regular con un 43.33% respectivamente de la muestra dentro de este nivel y el 13.33% tuvo nivel de conocimientos bajo. Al usar la aplicación el 73.33 % tuvo nivel de conocimientos alto; mientras que el 26.66% tuvo nivel de conocimientos regular, ninguno de los participantes obtuvo nivel de conocimiento bajo⁶⁶. Coincidiendo con los resultados del presente estudio, el cual revela que el nivel de aprendizaje a través de las tics permite acercar el desarrollo de las competencias de los estudiantes a las dinámicas de hoy en día, en donde los resultados expuestos en esta investigación, muestran que el nivel de aprendizaje después de la intervención tuvieron mejores resultados.

Salgado y Cols en 2015, comentan la aceptación del uso de las nuevas tecnologías, sin embargo se evidencia inconformidad con la plataforma y los recursos disponibles, ya que se requiere tener acceso a internet cada vez que se requiera la búsqueda de material de estudio, además existe personal se le hace

⁶⁵ GONZÁLEZ, L; MIRANDA, E; NEGRETE, C y RAMOS, L. Diseño, implementación y evaluación de un objeto virtual de aprendizaje sobre erupción dental para la enseñanza-aprendizaje de los estudiantes del Programa de Odontología de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Corporación Universitaria Rafael Núñez. Cartagena de indias, 2013. Trabajo de grado (odontología). Corporación Universitaria Rafael Núñez. Facultad de ciencias de la salud. Programa odontología.

⁶⁶ PAJARO B y RINCÓN A. Aplicación móvil para guía diagnóstica de desórdenes potencialmente malignos y prevención de cáncer oral: una herramienta educativa didáctica, Cartagena de india, 2017. Trabajo de grado (Estomatología y cirugía oral). Universidad de Cartagena. Departamento de posgrado. Especialización Estomatología y cirugía oral.

difícil el manejo de las herramientas tecnológicas, lo que les lleva a pensar que la tecnología podría o no ser para los estudiantes importante, sin dejar a un lado la estrategia educativa de los libros, los cuales están siempre disponibles, a la mano del lector, son manejables y trasportables con facilidad, poseen una credibilidad alta, larga vida y cumplen un papel muy importante en el estudio de estudiantes y docentes lo cual es válido para su aprendizaje, sin embargo entre sus desventajas se observa el poco atractivo que tiene en la actualidad en el ámbito estudiantil, no son interactivos y muchas veces no resuelven por completo las dudas generadas⁶⁷. Peñaloza y Cols, sugieren que el aprendizaje mediante herramientas tecnológicas con el objetivo de fomentar las habilidades de estudio autónomo debe estar regulado por ciertas funciones como son, valoración de metas, monitoreo o toma de notas. Concordando con el actual estudio, en el que la aplicación es solo una ayuda para el conocimiento de los estudiantes, coincidimos en que se deben mejorar las aplicaciones para que sean aprovechadas al máximo, permitan mejor adaptabilidad, rápido acceso y fácil manejo al momento de utilizarlo.

⁶⁷ REYES, N; SANCHEZ H y RICO M. Evaluación de la metodología y prácticas educativas mediante el uso de plataformas virtuales para el aprendizaje del inglés. Análisis de caso del instituto de idiomas de la Universidad Tecnológica Equinoccial de la ciudad de Quito. Revista Tecnológica-ESPOL, 2015, vol. 28, no 5

CONCLUSIONES

El nivel de conocimientos sobre lesiones elementales antes de realizar la implementación educativa que predominó en los estudiantes de VIII, IX, X de odontología de la Universidad de Cartagena es el nivel regular y posterior a la implementación educativa el nivel predominante es alto.

Haciendo énfasis en las estrategias educativamente utilizadas, se observó diferencias estadísticamente significativas, aunque en ambas se logró un mayor nivel de conocimiento sobre lesiones elementales posterior a la implementación educativa, se demostró que la intervención con Aplicación móvil arrojó mejores resultados.

El conocimiento sobre lesiones elementales es de fundamental importancia ya que gracias a ellas se puede hacer un diagnóstico precoz de patologías ubicadas en la cavidad bucal y de esta forma mejorar la calidad de vida de los usuarios.

RECOMENDACIONES

Se sugiere al programa de Odontología de la Universidad de Cartagena seguir realizando estudios que permitan determinar el nivel de satisfacción recibido por parte de los estudiantes en cuanto a la implementación de las TICS en la educación, desde luego, se considera necesario aumentar la muestra para incrementar la confiabilidad de los resultados del estudio, además de reevaluar a la misma población hasta antes de salir de la universidad a mediano y largo plazo, para observar si se generaron cambios significativos.

Además se recomienda profundizar por parte de los estudiantes y el personal docente las clases de semiología e implementar las TICS en todas las asignaturas posibles, de esta manera se mantiene el nivel académico y el talento humano, para continuar ofreciéndole un buen servicio a la comunidad.

BIBLIOGRAFIA

AZNAR, I; CÁCERES, M e HINOJO F. El impacto de las tics en la sociedad del milenio: nuevas exigencias de los sistemas educativos ante la “alfabetización tecnológica”. En: *Ética net*. Vol. II, N°. 4. (Enero 2005). P. 177- 190.

BORDA, Mariela. El proceso de investigación en salud: una visión general de su desarrollo. Colombia: Universidad del norte, 2013. P. 4-6

BRUNAL, Keren. Diagnóstico de las competencias pedagógicas mediadas por las tics, en los tutores de los programas de la Facultad de ciencias económicas pesad UDC. En: 3er Simposio Internacional y 4to Coloquio Regional de Investigación Educativa y Pedagógica. (Montería 2016). P. 14- 55.

CABRERA, J; SANCHEZ I y ROJAS F. Uso de objetos virtuales de aprendizaje OVAS como estrategia de enseñanza – aprendizaje inclusivo y complementario a los cursos teóricos – prácticos. *Revista educación en ingeniería*. 2016. Vol. 11, Núm. 22

CARMONA M; GALLO C y TOVAR H. Multimedia interactiva de lesiones elementales: una herramienta didáctica. Cartagena de indias, 2013. Trabajo de grado (odontólogo). Universidad de Cartagena. Facultad de Odontología. Departamento de investigación. Publicaciones científicas.

CARRETERO, Gabriel. La importancia de la semiología dermatológica en el diagnóstico de la enfermedad cutánea. En: *Medicina Cutánea Ibero-Latino-Americana*. 2014. Vol. 42, No 1-3. P. 5- 11.

CECCOTTI, E; SFORZA R; CARZOGLIO J; LUBERTI R y FLICHMAN J. El diagnóstico en clínica estomatológica. 1 Ed. Buenos aires: Editorial médica Panamericana, 2007.

CHANDROTH, Santhosh Vedyera, et al. Prevalence of oral mucosal lesions among fishermen of Kutch coast, Gujarat, India. En: Int Marit Health. Vol. 65, no 4. (2014) p. 192-198.

DÍAZ A; VERGARA C y CARMONA M. La responsabilidad del estudiante en un modelo pedagógico constructivista en programas de Ciencias de la Salud. En: Revista Científica Salud Uninorte. 2011. Vol. 27, No 1. P. 135-143

DOMÍNGUEZ H; GUTIÉRREZ J; LLONTOP M; VILLALOBOS D y DELVA J. Estilos de aprendizaje: un estudio diagnóstico en el centro universitario de ciencias económico-administrativas de la U de G*. En: Revista de la Educación Superior. Vol. 44, No. 175. (Jul- sep. 2015). p. 121-140).

DUANY, Taisse. Comunicación en salud: herramienta indispensable en la estomatología actual. En: Rev. Méd Electrón. Vol. 36, no 4. (Jul-Ago. 2014). P. 1.

ENRIQUEZ, J y CASAS S. Usabilidad en aplicaciones móviles. En: Dialnet. Vol. 62. (2013). P 25- 47.

GARCÍA, M; GARCIA, J y GONZALEZ, M. Estudio epidemiológico de la patología de la mucosa oral en la población infantil de 6 años de Oviedo. En: Med Oral. Vol. 7. (2002). P. 184-91.

GHENO, José Nicolau, et al. Oral mucosal lesions and their association with sociodemographic, behavioral, and health status factors. En: Brazilian oral research. Vol. 29, no 1. (Agosto 2015) p. 1-6.

GONZALEZ, Y BARBOSA, C. La formación en tecnologías de la información y comunicación del Contador Público en la Universidad de Cartagena. Cartagena, 2014. Tesis doctoral (contador público). Universidad de Cartagena. Facultad de ciencias económicas. Programa contaduría pública.

GONZÁLEZ, L; MIRANDA, E; NEGRETE, C y RAMOS, L. Diseño, implementación y evaluación de un objeto virtual de aprendizaje sobre erupción dental para la enseñanza-aprendizaje de los estudiantes del Programa de Odontología de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Corporación Universitaria Rafael Núñez. Cartagena de indias, 2013. Trabajo de grado (odontología). Corporación Universitaria Rafael Núñez. Facultad de ciencias de la salud. Programa odontología.

GONZÁLEZ, B; GIMENEZ, E y CACIVA, R. Experiencia en la cátedra de semiología de la Facultad de Odontología en la universidad de Córdoba, Argentina. En: Ciencia ergo-sum. 2011. Vol. 8, no 1. p. 50-55.

GRINSPAN, David. Enfermedades De La Boca. Buenos aires: Mundi S.A, 1970. P1- 2, 13, 32-33

JACOBO, M y OCHOA K. Influencia de una intervención educativa en el conocimiento sobre la prevención de mucositis oral en pacientes sometidos a quimioterapia. En: rev. med herede. 2013. Vol. 24. p. 281- 286.

JAHANBANI, J; MORSE, D y ALINEJAD, H. Prevalence of oral lesions and normal variants of the oral mucosa in 12 to 15-year-old students in Tehran, Iran. En: Arch Irán Med. Vol. 15, No 3. (2012). P.142 – 145.

JIMÉNEZ, C; BRITO F; ORTIZ V y VIRGÜEZ Y. Identificación de entidades patológicas en los tejidos blandos bucales de la población rural infantil y

adolescente de la unidad educativa padre Luis Ormieres fe y alegría de Maturín, estado Monagas en el periodo agosto- noviembre 2005. En: Acta Odontológica Venezolana. Vol. 46, NO 1. (2008). P. 36-40

LANCHEROS, Liliana. Consenso de semiología dermatológica universidad nacional de Colombia. Bogotá, 2011. Tesis (dermatología). Universidad nacional. Facultad de medicina. Departamento de medicina interna.

LODI, G; SARDELLA A; BEZ C; DEMAROSI F y CARRASSI A. Intervenciones para el tratamiento de la leucoplasia oral. EN: LA BIBLIOTECA COCHRANE PLUS. (2008)

LOPEZ, S; BOLOGNA R; ZAMORA A y MARTHA F. Estudio retrospectivo de lesiones en cavidad bucal en el adulto mayor. En: Revista Venezolana De Investigación Odontológica. Vol. 1, No 1. (2013). P. 37-46.

LUPU, D y LAURENTIO A. Using New Communication and Information Technologies in Preschool Education. En: procedia- social and behavioral scienciences. Vol. 187. (MAYO 2015). P. 206- 210

MARTINEZ, J; HARRIS J; FORTICH N y PLAZAS J. Prevalencia de lesiones orales y su distribución en la cavidad bucal. En Revista Ciencia y Salud Virtual. Vol. 6 núm. 2. (Diciembre 2014) P. 92-98.

MONDEJAR, J; MONDEJAR, J y VARGAS, M. Implantación De La Metodología E-Learning En La Docencia Universitaria: Una Experiencia A Través Del Proyecto Campus Virtual. En: Revista latinoamericana de tecnología educativa. Vol. 5. Nº 1. (2006). Pág. 59-71.

MORTIS S; PARRA E; GARCIA R y MANIG A. La modalidad mixta: un estudio sobre los significados de los estudiantes universitarios. México: Innovación Educativa, 2015. Vol. 15, número 68, PP. 73-97

NOLASCO, P y OJEDA M. La evaluación de la integración de las TIC en la educación superior: fundamento para una metodología. En: RED-Revista de Educación a Distancia. Vol. 48, Núm. 9. (Enero 2016) p. 1-24.

ORTEGÓN, E y MEDINA J. Manual de prospectiva y decisión estratégica: bases teóricas e instrumentos para América Latina y el Caribe. Santiago de Chile: Cepal - series manuales, 2007. ISBN: 92-1-322884-8.

PADRON, C y BRAVO M. Competencias TIC para la gestión del conocimiento: un aporte desde el modelo TPACK. En: Educare. Vol. 18, no 3. (SEP- DIC. 2014) P. 49-73.

PAJARO B y RINCÓN A. Aplicación móvil para guía diagnóstica de desórdenes potencialmente malignos y prevención de cáncer oral: una herramienta educativa didáctica, Cartagena de India, 2017. Trabajo de grado (Estomatología y cirugía oral). Universidad de Cartagena. Departamento de posgrado. Especialización Estomatología y cirugía oral.

REYES, N; SANCHEZ H y RICO M. Evaluación de la metodología y prácticas educativas mediante el uso de plataformas virtuales para el aprendizaje del inglés. Análisis de caso del instituto de idiomas de la Universidad Tecnológica Equinoccial de la ciudad de Quito. Revista Tecnológica-ESPOL, 2015, vol. 28, no 5.

RODRIGUEZ, M; PORTILLO A; LAMA E y HERNANDEZ S. Lesiones bucales asociadas con el uso de prótesis en pacientes de la comunidad de Kantunil, Yucatán. En: Revista ADM. Vol. 71, no 5. (2014). p. 221-225.

ROSÁRIO, Pedro, et al. Eficacia de un programa instruccional para la mejora de procesos y estrategias de aprendizaje en la enseñanza superior. *Psicothema*, 2007, vol. 19, no 3.

ROUVIÈRE, H y DELMAS A. Anatomía Humana. Descriptiva, Topográfica y Funcional. 10ª edición. Barcelona: Masson S.A, 1999. P. 267

SÁNCHEZ, I; QUESADA A y CEDEÑO M. Lesiones elementales en dermatología. En: *Revista Médica DE Costa Rica y Centroamérica*. vol. no 594. (2010). p. 345-348.

SARMIENTO, J y ANGULO E. Diseño e implementación de una herramienta didáctica para la enseñanza de los principios de astronomía a niños mediante realidad aumentada, en la fundación colegio cristiano de Cartagena. Cartagena de Indias, 2015. Trabajo de grado (ingeniería de sistema). Universidad nacional abierta y a distancia UNAD. Programa ingeniería de sistema.

SUNKEL, Guillermo. Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación en América Latina: una exploración de indicadores. 1 ed. Santiago de Chile: 2006. ISBN: 92-1-322998-4.

VELAYOS, José y DIAZ H. Anatomía De La Cabeza Con Enfoque Odontoestomatológico 2da ed. España: Editorial médica panamericana, 1998. P. 292.

ANEXOS

Anexo A Instrumento de recolección de la información Pre-Test PRE-TEST

Código:

Edad:

Género:

Semestre:

1. ¿Cuál de las siguientes lesiones orales NO clasifica como lesión elemental primaria?
 - a. Mácula
 - b. Pápula
 - c. Vesícula
 - d. Ampolla
 - e. Úlcera

2. De las siguientes patologías cual NO desaparece a la Diascopía:
 - a. Hemangioma
 - b. Hematoma
 - c. Malformación vascular
 - d. Varices linguales

3. La lesión elemental del pénfigo vulgar es.
 - a. La mácula
 - b. Una pápula
 - c. Una ampolla
 - d. Una placa

e. Un nódulo

4. ¿Cuál es la diferencia clínica entre un surco y una fisura?

- a. El numero
- b. La ubicación
- c. El tiempo de evolución
- d. El fondo
- e. Respuesta a Diascopía

5. La lesión elemental que corresponde a las exostosis es:

- a. Tumor.
- b. Vegetación.
- c. Pápula.
- d. Ampolla

6. ¿Según su aparición como se clasifican las lesiones elementales?

- a. Sólidas Y líquidas.
- b. Primarias y secundarias.
- c. Planas, elevadas y deprimidas
- d. Sólidas y elevadas

7. De las siguientes lesiones elementales cuales afectan corion:

- a. Ulceración – fisura.
- b. Surco-ulceración
- c. Úlcera- surco
- d. Fisura- úlcera

8. La lesión elemental de la Hiperplasia epitelial focal es:

- a. Mácula
- b. Pápula
- c. Nódulo
- d. Ampolla
- e. Placa

9. ¿A qué maniobra semiótica hace referencia la siguiente imagen?

- a) Auscultación.
- b) Inspección.
- c) Punción.
- d) Palpación.



10. Lesión elemental que corresponde a la leucoplasia:

- a. Indentación
- b. Fistula
- c. Macula
- d. Placa
- e. Pseudomancha

**Anexo B. Instrumento de recolección de la información Post- Test
POST-TES**

Código:

Edad:

Género:

Semestre:

1. ¿Cuál de las siguientes lesiones orales NO es una lesión de contenido sólido?

- a. Pápula
- b. Nódulo
- c. Escama
- d. Tumor

2. Qué maniobra semiotécnica se está realizando en la fotografía:

- a. Palpación
- b. Inspección
- c. Diascopía
- d. Olfacción
- e. Bulbo aspiración



3. El signo de Nikolsky positivo es frecuentemente encontrado en:

- a. Pénfigo vulgar
- b. Dermatitis herpetiforme
- c. Psoriasis pustulosa
- d. Herpes genital

4. Qué lesión elemental se evidencia en esta imagen:

- a) Ulceración
- b) Surco
- c) Perforación
- d) Indentación



5. La lesión elemental de la verruga vulgar corresponde a:
- a. Una vegetación
 - b. Una pápula epidérmica
 - c. Un tumor
 - d. Un nódulo
 - e. Una verrugosidad
6. Las lesiones elementales primarias y secundarias corresponden a la clasificación según
- a. Su Topografía.
 - b. Su contenido.
 - c. Su aparición.
 - d. Ninguna de las anteriores
7. ¿De las siguientes cuales son lesiones deprimidas?
- a. Úlcera, Fisura, Surco.
 - b. Ulceración, Vesícula, Placa.
 - c. Fisura, Pústula, Nódulo.
 - d. Vegetación, Úlcera, Escama
8. Lesión elemental que corresponde al penfigoide es:
- a. Tumor.

- b. Vegetación.
- c. Pápula.
- d. Ampolla

9. Qué maniobra semiotécnica se está realizando en la fotografía:

- a. Palpación
- b. Inspección
- c. Diascopía
- d. Olfacción
- e. Bulbo aspiración



10. Lesión elemental que corresponde al herpes simple es:

- a. Nódulo
- b. Tumor
- c. Placa
- d. vesícula
- e. Pápula

Anexo C. Instrumento de satisfacción.

La finalidad de este anexo es verificar y conocer el grado de satisfacción que generó la aplicación al ser implementada a los estudiantes de pregrado de la Facultad de Odontología de la Universidad de Cartagena⁶⁸.

Atributos	Métricas
Efectividad	<ul style="list-style-type: none">• Tareas resueltas en un tiempo limitado.• Porcentaje de tareas completadas con éxito al primer intento.• Número de funciones aprendidas.
	<ul style="list-style-type: none">• Tiempo productivo.
Satisfacción	<ul style="list-style-type: none">• Nivel de dificultad.• Agrada o no agrada.• Preferencias.
Facilidad de Aprendizaje	<ul style="list-style-type: none">• Tiempo usado para terminar una tarea la primera vez.• Cantidad de entrenamiento.• Curva de aprendizaje.
Memorabilidad	<ul style="list-style-type: none">• Número de pasos, clicks o páginas usadas para terminar una tarea después de no usar la aplicación por un periodo de tiempo.
Errores	<ul style="list-style-type: none">• Número de errores.
Contenido	<ul style="list-style-type: none">• Cantidad de palabras por página.• Cantidad total de imágenes.• Número de páginas.
Accesibilidad	<ul style="list-style-type: none">• Tamaño de letra ajustable.• Cantidad de imágenes con texto alternativo.
Seguridad	<ul style="list-style-type: none">• Control de usuario.• Número de incidentes detectados.• Cantidad de reglas de seguridad.
Portabilidad	<ul style="list-style-type: none">• Grado con que se desacopla el software del hardware.• Nivel de configuración.
Contexto	<ul style="list-style-type: none">• Grado de conectividad.• Ubicación.• Características del dispositivo.

Por favor, a continuación lea cuidadosamente cada declaración, e indique el grado de su acuerdo o desacuerdo. Sea lo más honesto y objetivo que pueda. Marque según la escala:

⁶⁸ENRIQUEZ, J y CASAS S. Usabilidad en aplicaciones móviles. En: Dialnet. Vol. 62. (2013). P 25- 47.

1. Totalmente en desacuerdo
2. Desacuerdo
3. Indeciso
4. De acuerdo
5. Totalmente de acuerdo

ATRIBUTOS	METRICAS	Totalmente en desacuerdo	Desacuerdo	Indeciso	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
EFFECTIVIDAD						
	LAS TAREAS SON RESUELTAS EN UN TIEMPO LIMITADO					
SATISFACCION						
	CREES QUE LA APLICACIÓN TIENE MUCHA DIFICULTAD					
	TE AGRADA O NO TE AGRADA LA APLICACIÓN					
	TE PARECIO ABURRIDA LA APLICACIÓN					
FACILIDAD DE APRENDIZAJE						
	TARDASTE MUCHO EN RESPONDER LAS PREGUNTAS					
	APRENDISTE CON LA APLICACIÓN					
MEMORABILIDAD						
	DESPUES DEL TIEMPO TRANSCURRIDO RECORDASTE LO QUE HABIAS APRENDIDO					
ERRORES						
	ENCONTRASTE ERRORES EN LA APLICACIÓN					
	¿CUÁLES?:					
CONTENIDO						
	ES ADECUADO EL NUMERO DE PALABRAS					
	TE GUSTO EL CONTENIDO DE LAS					

	IMÁGENES Y VIDEOS						
ACCESIBILIDAD							
	TE GUSTO EL TAMAÑO DE LA LETRA						
	ES ADECUADO EL NUMERO DE IMÁGENES Y VIDEOS						
SEGURIDAD							
	TUVISTE ALGUN TIPO DE INCIDENTE CON LA APLICACIÓN						
	¿CUÁLES?:						
PORTABILIDAD							
	LA APLICACIÓN ABRE ADECUADAMENTE						
	TIENE ALGUN PROBLEMA AL VER LAS IMÁGENES Y VIDEOS						
	¿CUÁLES?:						
CONTEXTO							
	TE GUSTARON LOS COLORES DE LA APLICACIÓN						
	UNA VEZ DESCARGADA LA APLICACIÓN PUEDES ACCEDER A ELLA SIN EL USO DE INTERNET						

Observaciones y sugerencias:

ANEXO D:

Consentimiento informado

Fecha:

Investigador Principal: Martha Carmona Lorduy,

Co-investigadores: Eilien Tovío Martínez - Eliana Guzmán Menco

Entidad donde se desarrolla la investigación: Universidad de Cartagena, Facultad de Odontología. Cartagena- bolívar. Colombia.

Yo _____ a través del presente documento, manifiesto estar de acuerdo en participar en el estudio **DISEÑO, IMPLEMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE UNA APLICACIÓN MÓVIL PARA LA IDENTIFICACIÓN Y ENSEÑANZA DE LESIONES ELEMENTALES EN CAVIDAD ORAL.**

Su participación en este estudio evaluara la efectividad de la Aplicación Móvil Educativa como herramienta de apoyo a las clases magistrales y comparar los resultados obtenidos, a partir de las herramientas utilizadas, como Aplicación Móvil Educativa versus técnica de estudio tradicional utilizada en la UDC.

Usted deberá responder a unos cuestionarios que se utilizaran únicamente para este estudio. Participar en este estudio tiene para usted un riesgo mínimo ya que responderá 10 preguntas de un cuestionario que no toca aspectos personales, los resultados obtenidos del estudio podrán generar beneficio futuro para muchas personas, para lo cual autorizo a los investigadores de este estudio publicar la información recolectada como resultado de mi participación en el estudio en revistas y otros medios. Garantizamos que toda la información suministrada será manejada con absoluta confidencialidad, sus datos personales no serán publicados ni revelados, el investigador principal se hace responsable de la custodia y privacidad de los mismos.

He entendido la información que se expone en este consentimiento y me han respondido las dudas e inquietudes surgidas. Estoy de acuerdo o acepto participar en el presente estudio. Para constancia, firmo: _____ Firma.

Cedula del participante _____

Yo certifico que le he explicado a esta persona la naturaleza y el objetivo de la investigación, y que esta persona entiende en qué consiste su participación. Todas las preguntas que esta persona ha hecho le han sido contestadas en forma adecuada.

ANEXO DE ILUSTRACIONES

Menú	
LESIONES ELEMENTALES	1
INTRODUCCIÓN	2
GENERALIDADES DE LA PIEL Y MUCOSA BUCAL	3
SEMIOTECNIA DEL EXAMEN	4
LESIONES ELEMENTALES	5
LESIONES PLANAS	6
LESIONES ELEVADAS	7
LESIONES DEPRIMIDAS	8
CARACTERÍSTICAS COMUNES DE LAS LESIONES ELEMENTALES	9
BIBLIOGRAFÍA	10
Actividades	11

1. Título y nombre de los autores.
2. Introducción y sondeo inicial.
3. Generalidades de la piel y la mucosa bucal (embriología e histología)
4. Semiotecnia del examen (maniobras semiotécnicas, examen estomatológico, exploración glandular, paso a paso del examen de la cavidad bucal)
5. Lesiones elementales (generalidades)
6. Lesiones planas (Manchas, Pseudomancha, Máculas)
7. Lesiones elevadas (Placa, Pseudoplaca, Pápulas, Fistula, Pústula, Vesículas, Ampollas, Verrugosidad, Vegetación, Tumor, Nódulo, Escamas, Costras, Indentaciones)
8. Lesiones deprimidas (surco, fisura, ulceración, ulcera, atrofia, cavidad, perforación, cicatriz, necrosis, necrobiosis, gangrena, inflamación)
9. Características comunes de las lesiones elementales (lesiones planas, elevadas y deprimidas - maniobras semiotécnicas)
10. Bibliografía
11. Actividades (autoevaluación)

ANEXO E: contenido de la aplicación móvil de lesiones elementales

Menú	
LESIONES ELEMENTALES	
INTRODUCCIÓN	
GENERALIDADES DE LA PIEL Y MUCOSA BUCAL	
SEMIOTECNIA DEL EXAMEN	
MANIOBRAS SEMIOTÉCNICAS	
EXÁMEN ESTOMATOLÓGICO	
EXPLORACIÓN GLANDULAR	
PASO A PASO DEL EXAMEN DE LA CAVIDAD BUCAL	
LESIONES ELEMENTALES	
LESIONES PLANAS	
LESIONES ELEVADAS	
LESIONES DEPRIMIDAS	
CARACTERÍSTICAS COMUNES DE LAS LESIONES ELEMENTALES	

MANIOBRAS SEMIOTÉCNICAS

Inspección
Palpación
Olfación
Punción
Exploración con Sonda
Bulbo-Aspirador
Diascopia
Raspado

Inspección

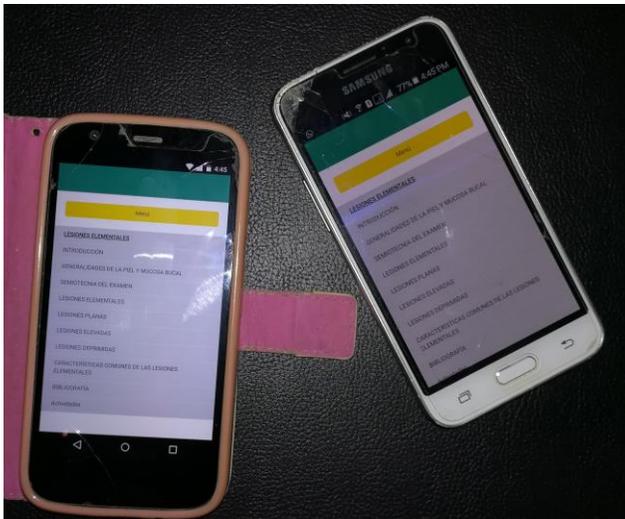
La inspección nos permitirá observar la localización, el tamaño, la forma, contorno de la base, aspecto, altura, color, superficie y bordes, de la lesión que se examina.



Anamnesis e inspección en la clínica integral del adulto. Facultad de odontología universidad de Cartagena.

Palpación

(Ver Anexo F. contenido temático).



ANEXO G: instalación de la aplicación móvil de lesiones elementales en celulares de estudiantes de 8, 9 y 10 semestre.





(Ver Anexo H: evaluación del método tradicional (copias) vs de la aplicación móvil de lesiones elementales a estudiantes de 8, 9 y 10 semestre).

GLOSARIO:

MANIOBRAS SEMIOTECNICAS:

INSPECCIÓN: la inspección nos permitirá observar la localización, el tamaño, la forma, contorno de la base, aspecto, altura, color, superficie y bordes, de la lesión que se examina⁶⁹.

PALPACIÓN: corresponde a tocar y delimitar a través de los dedos, palpar la lesión observada, maniobra que puede ser directa (digital) y que nos revela caracteres de consistencia, sensibilidad, base, topografía y deslizamiento. La palpación puede ser por presión y por prensión, esta última digital⁷⁰.

CADENAS GANGLIONARES

La semiotecnia ganglionar se basa fundamentalmente en la palpación e inspección.

El objetivo de la palpación de ganglios es valorar e identificar anomalías linfáticas palpables de acuerdo con el tamaño, localización, movilidad, reacción inflamatoria, consistencia, uni o bilateralidad, número y compromiso del grupo ganglionar.

Los ganglios de importancia clínica se clasifican en peri cervical y cervical.⁷¹

1- Cadena Ganglionar Peri cervical: se define como un grupo de ganglios que se encuentran alrededor del cuello.

- ZONA DEL MAXILAR SUPERIOR:

Tenemos:

Ganglios genianos: Se encuentra en el trayecto de los linfáticos que drenan en los ganglios submaxilar y pueden ser: El ganglio maxilar inferior, ubicado en el ángulo antero inferior del masetero. El ganglio buccinador, ubicado sobre el buccinador. El ganglio sub orbitario, ubicado en el surco nasogeniano.

⁶⁹ GRINSPAN, David. Enfermedades De La Boca. Buenos aires: Mundi S.A, 1970. P1- 2, 13, 32-33

⁷⁰ Ibid. p. 14

⁷¹ ROUVIÈRE, H y DELMAS A. Anatomía Humana. Descriptiva, Topográfica y Funcional. 10ª edición. Barcelona: Masson S.A, 1999. P. 267

Palpación: extra bucal. Se realiza con los dedos índice y medio de una mano⁷².

- **ZONA DEL MAXILAR INFERIOR**

- **Ganglios Submentonianos:**

- Ubicación: entre los vientres anteriores de los digástricos.

- Palpación: extra bucal: se realiza con la cabeza del paciente inclinada hacia el lado a explorar, con el dedo pulgar apoyado sobre la cara externa de la mandíbula, mientras que con los dedos índices, medio, anular y meñique se llevan los ganglios hacia ella. Otra forma de realizarlo es con la cabeza extendida hacia atrás y se palpa la zona anterior del piso de boca o detrás de la sínfisis mentoniana⁷³.

- **Ganglios Submaxilares:**

- Ubicación: dentro del triángulo digástrico, cerca de la glándula submaxilar, a lo largo de la cara inferior de la mandíbula.

- Palpación: extra bucal. Se realiza con la cabeza del paciente inclinada hacia el lado a explorar, con el dedo pulgar apoyado sobre la basal mandibular, es decir la palpación se realiza con los dedos hacia el hueso mandibular, mientras que con los dedos índices, medio, anular y meñique se llevan los ganglios hacia ella⁷⁴.

- **Ganglios Pre auriculares:**

- Ubicación: se encuentran por delante de la oreja.

- Palpación: extra bucal. En forma bidigital, con los dedos índice y medio. Se buscan delante del tragus

- **Ganglios Mastoideos:**

- Ubicación: sobre la apófisis mastoides.

- Palpación: extra bucal. En forma bidigital, con los dedos índice y medio. Se localizan detrás del lóbulo de la oreja.

⁷² ROUVIÈRE, H y DELMAS A. Anatomía Humana. Descriptiva, Topográfica y Funcional. 10ª edición. Barcelona: Masson S.A, 1999. P. 268

⁷³ VELAYOS, José y DIAZ H. Anatomía De La Cabeza Con Enfoque Odontoestomatológico 2da ed. España: Editorial médica panamericana, 1998. P. 292.

⁷⁴ Ibid. p. 293

Ganglios Occipitales:

Ubicación: región posterior del cuello o nuca.

Palpación: extra bucal. Se palpa con cuatro dedos; índice, medio, anular y meñique de ambas manos, aplicadas simultáneamente sobre el hueso occipital.

Ganglios Parotídeos:

Ubicación: se encuentran en el canal parotídeo.

Palpación: extra bucal. En forma bidigital, con los dedos índice y medio⁷⁵.

2- Cadena Ganglionar cervical:

- **Cadena Ganglionar Yugulo-carotidea: Superior, Media e Inferior**

Ubicación: a nivel del borde anterior del músculo esternocleidomastoideo.

Palpación: se palpa con los dedos índice medio y anular siguiendo de arriba hacia abajo el borde anterior del músculo esternocleidomastoideo⁷⁶.

OLFACION: maniobra que consiste en percibir olores, y hacer la relación con posibles patologías que tienen olores característicos, nos permitirá hablar de halitosis, olores *sui generis* como sucede en el pénfigo y gangrenas⁷⁷.

PUNCIÓN: (método diagnóstico útil cuando existan dudas acerca de si se trata en realidad de una lesión de contenido líquido y cuál es la clase de esta⁷⁸.

EXPLORACIÓN CON SONDA: es útil para investigar un trayecto fistuloso o una cavidad patológica, de utilidad para la exploración del surco gingival y también la

⁷⁵ ROUVIÈRE, H y DELMAS A. Anatomía Humana. Descriptiva, Topográfica y Funcional. 10ª edición. Barcelona: Masson S.A, 1999. P. 268

⁷⁶ VELAYOS, José y DIAZ H. Anatomía De La Cabeza Con Enfoque Odontoestomatológico 2da ed. España: Editorial médica panamericana, 1998. P. 294.

⁷⁷ GRINSPAN, David. *Enfermedades De La Boca*. Buenos aires: Mundi S.A, 1970. P13

⁷⁸ Ibid. p. 16

permeabilidad de los conductos salivales⁷⁹.

BULBO-ASPIRADOR: se utiliza para comprobar la fragilidad de la mucosa, con un elemento de goma, utilizado en los goteros con base de relieve circular, se humedece el bulbo, se comprime la goma para desalojar el aire de su interior y se aplica sobre la mucosa seca, se utiliza en mucosa yugal y labio superior. Al desprender el bulbo de goma, en los casos de fragilidad de la mucosa, esta se eleva, herniándose en el sitio de la aplicación y en otras ocasiones se puede observar un desprendimiento epitelial⁸⁰.

SIGNO DE NIKOLSKI: consiste en el levantamiento o desprendimiento de la epidermis por láminas, cuando se frota la piel con una presión moderada. Este signo es positivo cuando al ejecutar presión existe desprendimiento de la mucosa bucal, dejando zonas eritematosa⁸¹.

DIASCOPIA: Es la observación de la mucosa a través de un vidrio o una lámina transparente que la comprime. Permite ver si desaparece una coloración o si persiste toda o parte de ella. Se utiliza en lesiones rojas y ayuda a determinar si la lesión es intravascular o extravascular. Si la lesión es intravascular esta palidece a la Diascopía⁸².

RASPADO: el médico utilizará el borde de una placa de vidrio u otro instrumento para rasparle pequeñas porciones de piel en la lesión. Obteniendo células sanas y también células afectadas, por ejemplo el examen con hidróxido de potasio (KOH) para lesiones de la piel es una simple prueba cutánea para saber si el causante de una infección es un hongo⁸³.

⁷⁹ GRINSPAN, David. *Enfermedades De La Boca*. Buenos aires: Mundi S.A, 1970. P17

⁸⁰ GRINSPAN, David. *Enfermedades De La Boca*. Buenos aires: Mundi S.A, 1970. P17

⁸¹ Ibid. p. 17

⁸² Ibid. p. 17

⁸³ Ibid. p. 17

DERMATOSCOPIA: es el examen de la piel y la mucosa por intermedio de un lente de aumento o iluminación denominados dermatoscopios. En la cavidad bucal con la dermatoscopia se observan detalles que escapan a la observación ocular directa, facilitando así el diagnóstico. Es de utilidad en las papilas linguales, edemas incipientes, inflamaciones superficiales en procesos ampollares para diferenciar la ruptura de las ampollas⁸⁴.

FLUORESCENCIA (LUZ DE WOOD): luz azul o violeta, negra o luz fluorescente puede ser producida por una lámpara a vapor de mercurio. En la mucosa bucal la luz de Wood da un color roja-anaranjado, color que se acentúa en las zonas saburrales; en semimucosa bucal escamas que no son visibles (color blanquecino brillante)⁸⁵.

LESIONES ELEMENTALES

Son aquellas lesiones que se localizan en mucosa y semimucosa bucal sana o que no proceden de otra lesión o manifestación patológica.

LESIONES PLANAS

- **Manchas**
- **Máculas**
- **Pseusomancha**

❖ **MANCHAS:** se le denomina mancha a todo cambio de coloración de la piel o la mucosa, sin variación en el espesor, la consistencia y el relieve. Estas son lesiones elementales muy frecuentes y se originan debido a modificaciones del pigmento melánico, hemáticos y también por pigmentos mucosos de origen interno o externo⁸⁶.

⁸⁴ GRINSPAN, David. *Enfermedades De La Boca*. Buenos aires: Mundi S.A, 1970. P17-18

⁸⁵ Ibid. p.18-21

⁸⁶ GRINSPAN, David. *Enfermedades De La Boca*. Buenos aires: Mundi S.A, 1970. P. 39-41

- ❖ **PSEUDOMANCHAS:** son lesiones planas que aparecen en la mucosa bucal debido a alimentos o medicamentos y pueden eliminarse por procedimientos no traumáticos⁸⁷.

- ❖ **MÁCULA:** Es un cambio de coloración secundaria a una lesión primaria, sin relieve ni depresión, no modifica el espesor ni la consistencia y por lo tanto no es perceptible al tacto. Puede ser de origen: vascular o pigmentario⁸⁸.

LESIONES ELEVADAS SOBRE EL PLANO MUCOSO (EXOFÍTICAS)

- **Placa**
- **Pseudoplaca**
- **Pápulas**
- **Fistula**
- **Pústula**
- **Vesículas**
- **Ampollas**
- **Verrugosidad**
- **Vegetación**
- **Tumor**
- **Nódulo**
- **Escamas**
- **Costras**
- **Indentaciones**

- **PLACAS:** lesión elevada de consistencia sólida, cuya altura es menor comparada con su extensión (milímetros de altura y varios centímetros de área) no desprende al raspado⁸⁹.

⁸⁷ Ibid. p. 44

⁸⁸ . GRINSPAN, David. *Enfermedades De La Boca*. Buenos aires: Mundi S.A, 1970 149

⁸⁹ Ibid. p P. 164- 166

- **PSEUDOPLACA:** placa blanca sobre las membranas mucosas bucales que despende al raspado⁹⁰.
- **ELEMENTO PAPULOIDE:** simulan pápulas pero son elementos malformativos invariables, de muy difícil involución espontaneas, no son pápulas verdaderas porque no desaparecen espontáneamente⁹¹.
- **PÁPULAS:** elevación circunscrita, solida, que involuciona espontáneamente y no deja cicatriz de localización epitelial coriónica o mixta de tamaño muy pequeño similar a la cabeza de un alfiler⁹².
- **FÍSTULA:** trayecto que comunica una cavidad interna con una externa⁹³.
- **PÚSTULAS:** lesiones elevadas de contenido purulento (pus) el cual más o menos espeso de color amarillento generalmente y de color variable; constituido por una parte liquida o suero, y otra solida formada por leucocitos alterados, microorganismos y restos orgánicos, pueden ser primarias o secundarias o venir de una vesícula sobre infectada⁹⁴.
- **VESÍCULAS:** elevación circunscrita que contiene líquido transparente, seroso, grisáceo, su tamaño es menor a 1 cm y cuando se tornan purulentas por infección reciben el nombre de vesicopustulas. Posee

⁹⁰ Ibid. p. 164- 166

⁹¹ GRINSPAN, David. *Enfermedades De La Boca*. Buenos aires: Mundi S.A, 1970. P. 91

⁹² Ibid. p. 91

⁹³ Ibid. p. 155

⁹⁴ GRINSPAN, David. *Enfermedades De La Boca*. Buenos aires: Mundi S.A, 1970. P. 73

estructura lobulada, tabicada o multilocular. el contenido de las vesículas puede reabsorberse y no dejar secuelas⁹⁵.

- **AMPOLLA:** lesión que puede aparecer intraepitelial o subepitelial, su contenido puede ser liquido seroso, hemorrágico, seropurulento, y son uniloculadas. Su tamaño es mayor a 3mm, y cuando se punzan se deprimen totalmente⁹⁶.

- **VERRUGOSIDAD:** lesión que se presenta cuando la vegetación se encuentra cornificada queratinizada y es blanquecina⁹⁷.

- **VEGETACIÓN:** lesión elevada constituida por múltiples elementos agrupados cónicos filiformes cilíndricos o lobulados con aspecto de dedo de guante⁹⁸.

- **TUMOR:** lesión exofíticas de forma, tamaño, y consistencia variable sobre la mucosa que tiende a crecer y persistir indefinidamente.(6) los tumores se clasifican en: **Malformativo:** hiperplasia de tejido embrionarios, con cambios en la arquitectura del sitio donde se ubican (hemangiomas), **Blastomatoso:** neoformaciones que persisten o crecen indefinidamente, (epitelioma), **Inflamatorios:** se presentan por un traumatismo o una obstrucción mecánica(ránula y mucocele), **Hiperplasicos simples:**

⁹⁵ Ibid. p. 73

⁹⁶ GRINSPAN, David. *Enfermedades De La Boca*. Buenos aires: Mundi S.A, 1970. P. 73

⁹⁷ Ibid. p. 103-104

⁹⁸ Ibid. p.103

aumento cuantitativo de células con tendencia a la involución un vez que se elimine la causa (granuloma telangiectásico bucal)⁹⁹.

- **NÓDULO:** formación sólida, circunscrita, localizadas en submucosa, palpable, poco visible, y recubierta por piel o mucosa sanas o alteradas¹⁰⁰.
- **ESCAMAS:** lesión que consiste en el desprendimiento o descamación visible de las capas superficiales del epitelio, en el interior de cavidad bucal se llaman colgajo epiteliales a estos desprendimientos¹⁰¹.
- **COSTRA:** es la desecación de una secreción patológica o de un líquido, se produce en piel o semimucosa¹⁰².
- **INDENTACIONES:** son las huellas que dejan los órganos dentarios sobre las mucosas bucales (mucosa yugal, mucosa labial, lengua)¹⁰³.

➤ **LESIONES DEPRIMIDAS**

DEBAJO DEL PLANO MUCOSO. (DEPRIMIDAS)

- **Surco**
- **fisura o grieta**
- **ulcera**
- **ulceración**
- **atrofia**

⁹⁹ GRINSPAN, David. *Enfermedades De La Boca*. Buenos aires: Mundi S.A, 1970. P. 129-134

¹⁰⁰ Ibid. p. 94

¹⁰¹ GRINSPAN, David. *Enfermedades De La Boca*. Buenos aires: Mundi S.A, 1970. P. 96

¹⁰² Ibid. p. 149

¹⁰³ Ibid. p. 166

- **cavidad**
 - **perforación**
 - **cicatriz**
 - **necrosis**
-
- **SURCO:** lesión lineal semejante a la fisura pero sin solución de continuidad del epitelio, es decir, recubierta por mucosa sana. No se evidencia sangrado¹⁰⁴.
 - **FISURA O GRIETA:** es una pérdida de sustancia lineal, se produce en especial a nivel de los pliegues cutaneomucosos como las comisuras labiales o bien en sitios donde existe engrosamiento corneo y pérdida de elasticidad¹⁰⁵.
 - **ULCERAS:** pérdida de sustancia profunda, redondeada y crónica con bordes crateriformes que no tiende a cicatrizar y que afectan corion.¹⁰⁶
 - **ULCERACION:** pérdida de sustancia secundaria y persistente, que tiene tendencia a la cicatrización. Ej. pérdida de sustancia provocada traumáticamente por una pieza dentaria.¹⁰⁷
 - **ATROFIA:** Disminución de las primeras capas del epitelio en su espesor, elasticidad y consistencia de la mucosa, con aspecto de una masa arrugada¹⁰⁸.

¹⁰⁴ GRINSPAN, David. *Enfermedades De La Boca*. Buenos Aires: Mundi S.A, 1970. P. 160

¹⁰⁵ *Ibíd.* p. 165

¹⁰⁶ *Ibíd.* p.138

¹⁰⁷ GRINSPAN, David. *Enfermedades De La Boca*. Buenos Aires: Mundi S.A, 1970. P. 138

¹⁰⁸ *Ibíd.* p. 127-128

- **CAVIDAD:** Es una pérdida de sustancia profunda o una depresión que evidencia malformación en hoyuelo de la mucosa. ¹⁰⁹
- **PERFORACIÓN:** es la pérdida de sustancia en forma de ojal que abarca todas las capas de un sector topográfico determinado, estableciendo comunicaciones entre dos cavidades vecinas¹¹⁰.
- **CICATRIZ:** lesión que subsigue por lo general de una ulceración o ulcera.
111
- **NECROSIS:** muerte tisular brusca y masiva de color negruzco, amarillo grisáceo o violáceo. ¹¹²
- **NECROBIOSIS:** muerte tisular lenta y parcial donde se hallan zonas de tejidos con vida.¹¹³
- **GANGRENA:** muerte tisular completa con putrefacción microbiana.¹¹⁴
- **INFLAMACIÓN:** proceso caracterizado por los síntomas cardinales de Celso: calor, dolor, rubor, y tumor. ¹¹⁵

CARACTERÍSTICAS COMUNES DE LAS LESIONES ELEMENTALES

Para consignar en la historia clínica todos los datos semiológicos se debe seguir el orden de una guía, lo cual es de beneficio para fines diagnósticos y de enseñanza

¹⁰⁹ Ibid. p. 142

¹¹⁰ Ibid. p. 141

¹¹¹ GRINSPAN, David. *Enfermedades De La Boca*. Buenos aires: Mundi S.A, 1970. P. 150

¹¹² Ibid. p. 117

¹¹³ GRINSPAN, David. *Enfermedades De La Boca*. Buenos Aires: Mundi S.A, 1970. P. 117-118

¹¹⁴ Ibid. p. 118

¹¹⁵ Ibid. p.122-123

para el estudio de detalles de una lesión. Es aquí donde radica la importancia de las características de las lesiones. ¹¹⁶

GUÍAS PARA EL EXAMEN SEMIOLÓGICO: ¹¹⁷

LESIONES PLANAS: UTILIZAREMOS LAS SIGUIENTES MANIOBRAS SEMIOTECNICAS

- **INSPECCIÓN**: es el método de exploración física del paciente y se ejecuta por medio de la vista. esta nos permitirá observar la localización, el tamaño, la forma, contorno de la base, aspecto, altura, color, superficie y bordes, de la lesión que se examina.

***NÚMERO DE LESIONES**: cantidad de lesiones que se encuentran en la zona (única o múltiple)

***CONTORNO**: Se refiere a los límites que rodean una lesión pueden ser **regular e irregular**

***TAMAÑO**: es un **adjetivo** que refiere a **la dimensión, el grosor, la medida o el espesor de algo**. El concepto se vincula a **qué tan pequeño o grande** resulta un objeto o una lesión se mide en milímetro centímetro y metro.

***COLOR**: el color es la impresión producida por un tono de luz en los órganos visuales, o más exactamente, es una percepción visual que se genera en el cerebro de los humanos y otros animales al interpretar las señales nerviosas que le envían los foto receptores en la retina del ojo. Pueden ser negro, rojo amarilla, azul, verde, naranja, café, marrón, etc.

***SUPERFICIE**: es una característica que puede establecer el diagnóstico por su carácter patognomónico. Lisa e irregular.

***BORDE**: línea que limita la parte exterior o más alejada de una lesión

- **PALPACIÓN**: corresponde a palpar la lesión observada, maniobra que puede ser directa (digital) y que nos revela caracteres de consistencia,

¹¹⁶ Ibid. p. 32- 33

¹¹⁷ Ibid. p. 32-33

sensibilidad, base, topografía y deslizamiento. la palpación puede ser por presión y por prensión, esta última digital.

***CONSISTENCIA:** esta se refiere a la solidez de una lesión puede ser normal, blanda o dura

***SENSIBILIDAD:** es la capacidad para percibir sensaciones o estímulos a través de los sentidos puede ser dolorosa e indolora

***DESLIZAMIENTO:** (adherencia)

***DIASCOPIA:** es la observación de la mucosa a través de un vidrio o una lámina transparente que la comprime. Permite ver si desaparece una coloración o si persiste toda o parte de ella. Se utiliza en lesiones rojas y ayuda a determinar si la lesión es intravascular o extravascular. Si la lesión es intravascular está palidece a la Diascopia.¹¹⁸

LESIONES ELEVADAS: SE EMPLEARAN LAS SIGUIENTES MANIOBRAS SEMIOTECNICAS

- **INSPECCIÓN:** la inspección nos permitirá observar la localización, el tamaño, la forma, contorno de la base, aspecto, altura, color, superficie y bordes, de la lesión que se examina.

***NUMERO DE LESIONES:** únicas o múltiples (distribución) (**inspección**)

***CONTENIDO:** líquida o sólida

***FORMAS:** es una descripción geométrica de la parte del espacio ocupado por el objeto, en este caso por la lesión según lo determinado por su límite exterior:

-Discoide

-Cónica

- Esférica

-Cilíndrica

-Ovoide

-En meseta

¹¹⁸ GRINSPAN, David. *Enfermedades De La Boca*. Buenos Aires: Mundi S.A, 1970. P. 35-36

-Irregular

***CONTORNO DE LA BASE:**

-Difuso: que carece de claridad o precisión o se percibe de esta forma, generalmente por estar lejos o por ser muy extenso.

-Nítido: -sésil: son lesiones que no tienen una base delgada o tallo sino una base amplia. Circunferencial, arciforme geográfico, oval.

-Pediculado: ancho, estrecho, corto, largo, (dimensiones)

***TAMAÑO:** es un **adjetivo** que refiere a **la dimensión, el grosor, la medida o el espesor de algo**. El concepto se vincula a **qué tan pequeño o grande** resulta un objeto o una lesión se mide en milímetro centímetro y metro.

***ALTURA:** hace referencia a la distancia o trayecto de una lesión.

***COLOR:** el color es la impresión producida por un tono de luz en los órganos visuales, o más exactamente, es una percepción visual que se genera en el cerebro de los humanos y otros animales al interpretar las señales nerviosas que le envían los foto receptores en la retina del ojo. Pueden ser negros, rojo amarilla, azules, verdes, naranja, café, marrones.

***SUPERFICIE:** zona que recubre la lesión.

- **No ulceradas: lisa:** estado de la mucosa que cubre la lesión: color, traslucidez.

Irregular: Lobulada, granulomatosa, mamelonada, Papilomatosa. Costrosa. Escamosa, queratósica, fisurada, verrugosa

-**Ulceradas o erosivas:** secretantes. Escamocostrosa. Limpias

- **PALPACIÓN:** corresponde a palpar la lesión observada, maniobra que puede ser directa (digital) y que nos revela caracteres de consistencia, sensibilidad, base, topografía y deslizamiento. la palpación puede ser por presión y por prensión, esta última digital.

***TOPOGRAFÍA:** epitelial coriónica submucosa mixta.

***CONSISTENCIA:** Fluctuante, blanda, edematosa pastosa lipomatosa renitente adenomatosa gomoiide elástica, Dura: fibrosa, cornea, leñosa, cartilaginosa, ósea

***SENSIBILIDAD:** sintomática o asintomática

***DESLIZAMIENTO:** (adherencia)

***BASE: infiltrada:** (edematosa, acartonada, indurada, leñosa, cartilaginosa) no infiltrada

DIASCOPIA¹¹⁹

LESIONES ULCERADAS O DEPRIMIDAS: SE APLICAN LAS SIGIENTES MANIOBRAS SEMIOTECNICAS

➤ INSPECCION:

***N° DE LESIONES:** únicas, múltiples (distribución)

***CONTORNO:** característica que puede mostrar un cuello bien pediculado y estrecho que nos oriente hacia una lesión benigna ya que los canceres no lo tienen nítido o difuso

***TAMAÑO:** mm o nm

***FONDO:** se observa: **COLOR, ASPECTO (cicatrizal, liso e irregular: (vegetante granulomatoso. mamelonado escamoso costroso fisurado) y SECRECIÓN.**

***BORDES:** cráteres (vertiente interna y externa)

➤ PALPACIÓN:

***BASE:** no infiltrada, infiltrada (edematosa, lipomatosa, profundidad)

***SENSIBILIDAD:** sintomática o asintomática.

***DESLIZAMIENTO SOBRE LOS PLANOS PROFUNDOS**¹²⁰

¹¹⁹ GRINSPAN, David. *Enfermedades De La Boca*. Buenos Aires: Mundi S.A, 1970. P. 34-35

¹²⁰ GRINSPAN, David. *Enfermedades De La Boca*. Buenos Aires: Mundi S.A, 1970. P. 36-37