



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

PROGRAMA DE TITULACIÓN POR ALTO PROMEDIO (T.A.P.)

TIC APLICADAS PARA EL APRENDIZAJE DEL EJE TEMÁTICO TRES
(SALIVA Y PLACA BACTERIANA) EN ODONTOLOGÍA PREVENTIVA.
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA. UNAM. 2018.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
C I R U J A N A D E N T I S T A

P R E S E N T A:

WENDY YUNUHEN JASSO ROSALES

TUTORA: C.D. MARÍA CONCEPCIÓN RAMÍREZ SOBERÓN

ASESORA: Mtra. ARCELIA FELÍCITAS MELÉNDEZ OCAMPO



Universidad Nacional
Autónoma de México



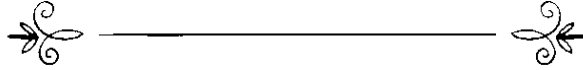
UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Dedicatoria

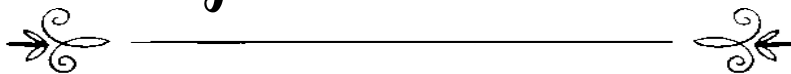


*Este trabajo está dedicado a **Erika Rosales**, guía, amiga, consejera, apoyo incondicional, inspiración y madre. Sin tu comprensión, tenacidad, ejemplo, confianza, educación, cuidado, amor, tiempo y paciencia no hubiese logrado este resultado. Gracias, especialmente, por siempre creer en mí e impulsarme a ser mi mejor versión. Siempre te estaré eternamente agradecida. Te amo con el alma entera.*

*A **Roberto Jasso**, pues sin tus desvelos, enseñanzas, amor, tiempo y apoyo no estaría en este punto de mi vida, con tantos logros en la lista. Te amo y siempre agradeceré tus esfuerzos de toda especie para que yo sea mejor persona. Gracias por estar en todo momento, por nunca darte por vencido.*

Los amo por quienes son y por quién soy gracias a ustedes.

Agradecimientos



*A mi hermano, **Axell**, por el cariño, paciencia, preocupación, ayuda, y amistad; por siempre manifestarme tu apoyo. Te amo, flaquito.*

*A **Iván García**, por el enorme sustento recibido para la culminación de este proyecto, por ser incondicional y motivarme a finalizar con este proyecto, agradezco la amistad en estos años, el amor, el tiempo y la paciencia brindada durante este proceso. Gracias por cada memoria compartida.*

*A la gran amistad que encontré en el proceso de mi formación como odontóloga, gracias por ser y estar, por tantas vivencias y experiencias, por el cariño, por un camino que recorrer como amigas y colegas. **Switty Caro Silva**, ¡lo logramos!*

*A la **C.D. Ma. Concepción Ramírez Soberón** por su apoyo, comprensión, confianza, ejemplo y enseñanzas durante mi estancia como alumna de Servicio Social y Titulación. Por permitirme vivir de esta manera la experiencia de la docencia, el cariño y consejos brindados, por ser una gran persona y acogerme en estos años.*

*A la **Mtra. Arcelia F. Meléndez Ocampo** por un trato amistoso desde el comienzo de este proyecto, por ser una gran guía, esclarecer todas mis dudas y estar siempre dispuesta para el desarrollo de este proyecto. Excepcional ser humano y docente.*

*A la **Universidad Nacional Autónoma de México**, por acogerme durante más de 8 años, otorgándome una educación de excelente calidad y darme la oportunidad de crecer exponencialmente como profesional y persona.*

A cada docente comprometido que me guío en la construcción de mi conocimiento; por hacer su labor íntegramente y en muchos casos más allá de lo académico, gracias por involucrarse en la formación de profesionales competentes.

*“El éxito está conectado con la acción.
La gente exitosa se mantiene en movimiento.
Hacen errores pero nunca se dan por vencidos.”
– Conrad Hilton.*



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	6
2. ANTECEDENTES	8
2.1. Aprendizaje significativo	8
2.2. Enfoque constructivista de la enseñanza	13
2.3. TIC: herramientas en el proceso aprendizaje – enseñanza	17
2.3.1. Moodle	22
2.4. Saliva y placa bacteriana	26
2.4.1. Definición	26
2.4.1.1. Saliva	26
2.4.1.2. Placa bacteriana	27
2.4.2. Conceptos asociados	29
2.4.2.1. Materia alba	29
2.4.2.2. Detritus alimenticio	29
2.4.2.3. Cálculo dental	30
2.4.3. Saliva y su relación con placa bacteriana	31
2.4.4. Control de factores de riesgo	32
2.4.4.1. Registros de higiene oral	32
2.4.4.2. Técnicas de cepillado	36
2.4.4.3. Auxiliares de higiene oral	40
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	43
4. JUSTIFICACIÓN	44
5. HIPÓTESIS	45
6. OBJETIVOS	46
6.1. General	46
6.2. Específicos	46
7. METODOLOGÍA	47
7.1. Material y método	47



7.2. Tipo de estudio	55
7.3. Población de estudio	55
7.4. Muestra	55
7.5. Criterios de inclusión	55
7.6. Criterios de exclusión	55
7.7. Variable independiente	56
7.8. Variable dependiente	56
7.9. Operacionalización de las variables	56
7.10. Análisis estadístico	57
7.11. Consideraciones éticas	57
8. RESULTADOS	58
8.1. Modelo docente tradicional	58
8.2. Modelo docente constructivista	61
8.3. Comparación de los resultados	64
9. DISCUSIÓN	65
10. CONCLUSIONES	67
11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	69
12. ANEXOS	76



1. INTRODUCCIÓN

Es una realidad que los avances tecnológicos han traído cambios revolucionarios en diversos aspectos de la cotidianidad humana, la finalidad de estos cambios es mejorar la calidad de vida.

Uno de los ámbitos que se ha visto modificado por los continuos progresos tecnológicos, es la educación. De esta manera, a lo largo de las últimas décadas, la educación en los distintos niveles ha sufrido diversas transformaciones a fin de seguir las exigencias actuales, para lo cual se busca que el alumno al aprovechar estas herramientas tecnológicas pueda ser participe y elemento activo dentro de la construcción de su propio conocimiento, desarrolle habilidades que no eran estimuladas bajo el sistema de enseñanza tradicional, explote toda la información que ahora se pone a su alcance gracias al fácil acceso que en la actualidad goza por medios digitales, y además sea capaz de crear juicios y desarrollar mayor habilidad en la búsqueda de información certera que enriquezca su formación.

El modelo de enseñanza constructivista busca desarrollar las habilidades propias de cada individuo para generar un conocimiento individual, actualmente este modelo se ve beneficiado por las tecnologías de la comunicación y la información (TIC) al tener estas herramientas tecnológicas se facilita y complementa en muchos sentidos el desarrollo de este modelo. El alumno al ir creciendo con estas tecnologías es capaz de integrarlas al ámbito académico y servirse de ellas para fortalecer su conocimiento.

Por ende, las tecnologías de la comunicación y la información (TIC) no solo facilitan el acceso a la información, sino que también, ayudan al alumno en el proceso de crear un aprendizaje significativo, dando libertad de búsqueda de información en distintos formatos, generando un aprendizaje genuino, estableciendo conexiones entre la nueva información y la que él ya posee, para que así aprehenda esos nuevos conocimientos.



Los archivos multimedia, información ilimitada, interacción con otros compañeros, inmediata retroalimentación e instantaneidad que ofrecen las TIC, ayudan a crear esquemas que irán reforzando su preparación académica hasta crear un aprendizaje efectivo, pudiendo elegir entre diversas fuentes de información, estilo de aprendizaje y dinamismo, comparado con el estudio por memorización que es utilizado por alumnos de modelo tradicional, estos alumnos son meros observadores y elementos pasivos dentro de las clases, siendo para estos alumnos, en muchos casos, la información brindada por el profesor, su única fuente.

Aludiendo a esto, las TIC en la educación superior son una gran herramienta que ayudan a que sea menester del alumno verse inmerso en su formación profesional, estimulando la necesidad de buscar información veraz que le sea útil para poder erigir los conocimientos necesarios para, más tarde, enfrentar los retos de un ejercicio profesional.

Por supuesto que estas herramientas en Odontología son aplicables, dado que es este sentido, el alumno podrá acceder a información actualizada y por ende enriquecer su estudio con imágenes y videos y demás material digital que esclarezcan interrogantes surgidas sobre procedimientos a realizar, zonas anatómicas, técnicas, toma de instrumental, entre otros, forjándose un idea más clara de que enfrentará cuando tenga que aplicar dichos conocimientos en la atención de un paciente.



2. ANTECEDENTES

APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

Es en el año de 1936, que el norteamericano David Ausubel, realizó su primer intento de explicación de una teoría cognitiva del aprendizaje verbal significativo publicando la monografía “The Psychology of Meaningful Verbal Learning”; en el mismo año se celebró en Chicago, Illinois el Congreso “Phi, Delta, Kappa”, en el que él intervino con la ponencia “Algunos aspectos psicológicos de la estructura del conocimiento”.¹

Más de cuarenta años de vigencia tiene esta teoría, lo que justifica su fuerza explicativa. Y ha sido, sin duda, mucho el tiempo en el que los profesionales de la educación se han actualizado y han logrado irse familiarizado con la idea de significatividad del aprendizaje y es como han procurado integrarlo y llevarlo a sus aulas. De este modo, se podría considerar a la teoría del aprendizaje significativo, una teoría psicológica del aprendizaje en el aula. Ausubel ha construido un marco teórico que pretende dar cuenta de los mecanismos por los que se lleva a cabo la adquisición y la retención de los grandes cuerpos de significado que se manejan en la escuela.^{1,2}

Retomando y para definir, es relevante saber que Ausubel en 1976 lo encasilla como una teoría psicológica, ya que, se ocupa de los procesos semejantes que el individuo pone en juego para aprender. Pero desde esa perspectiva no trata temas relativos a la psicología misma ni desde un punto de vista general, ni desde la óptica del desarrollo, sino que pone el énfasis en lo que ocurre en el aula cuando los estudiantes aprenden; en la naturaleza de ese aprendizaje; en las condiciones que se requieren para que este se produzca; en sus resultados y, consecuentemente, en su evaluación.

El origen de la Teoría del Aprendizaje Significativo reside en el interés que tiene Ausubel por conocer y explicar las condiciones y propiedades del



aprendizaje, que se pueden relacionar con formas efectivas y eficaces de provocar de manera deliberada, cambios cognitivos estables susceptibles de dotar de significado individual y social. En vista de que pretende conseguir que los aprendizajes generados en el ambiente académico sean significativos, Ausubel entiende que una teoría del aprendizaje escolar que sea realista y científicamente viable debe ocuparse del carácter complejo y significativo que tiene el aprendizaje verbal y simbólico. Asimismo, y con objeto de lograr esa significatividad, debe prestar atención a todos y cada uno de los elementos y factores que le atañen, que pueden ser manipulados para tal fin. ²

La Teoría del Aprendizaje Significativo aborda todos y cada uno de los elementos, factores, condiciones y tipos que garantizan la adquisición, la asimilación y la retención del contenido que la docencia ofrece al alumnado, de modo que adquiera significado para el mismo, puesto que será él el encargado de crear conexiones, darle relevancia y significado y establecer una concordancia entre la información nueva y la anteriormente aprendida, para así dar pie a una red de información particular y establecida mediante la experiencia y entendimiento personal. ^{2,3}

Pozo considera la Teoría del Aprendizaje Significativo como una teoría cognitiva de reestructuración; para él, se trata de una teoría psicológica que se construye desde un enfoque organicista del individuo y que se centra en el aprendizaje generado en un contexto escolar. Trata de una teoría constructivista, dado que es el propio individuo-organismo el que genera y construye su aprendizaje. ³

Para poder obtener un aprendizaje efectivo las tendencias actuales de enseñanza, dejan atrás el modelo tradicional donde el alumno era receptor y el profesor emisor, los alumnos recurrían a la memorización para poder almacenar información.



No obstante y en el sentido de lograr que los alumnos puedan crear aprendizaje significativo, se busca que todo proceso instruccional procurará y se pronunciará en pro de permitir la proeza por parte de los alumnos de gestar aprendizajes significativos y, aún más importante, suscitar que cada estudiante desarrolle la capacidad de rescatar estos aprendizajes en el momento que va a resolver una tarea o se encuentre frente a un problema.

Y así más que hablar y considerar al aprendiz como “una hoja en blanco” para saturar de información al gusto y ritmo del educador, se busca reconocer que el estudiante posee una serie de creencias, experiencias, prejuicios, valores y conocimientos previos que le sirven de soporte o andamiaje para asociar, hacer nuevas conexiones y así incorporar nuevos aprendizajes que le sean efectivos para enfrentar los problemas que se le presenten dentro y fuera del proceso formativo. Esto por supuesto hace cuestionar la ahora función del instructor bajo este nuevo precepto de enfatizar más el aprendizaje del alumno por sí mismo y dependizarlo de la información y presencia de un profesor, pues bien no se sustituye al profesor sino que se modifica el papel a desempeñar, siendo ahora importante que este funcione como guía, pasa de ser la fuente primaria de información a un mediador entre el conocimiento y el proceso de aprendizaje del estudiante, es decir, cumple con otra importante y estimulante función, engarzar los procesos de construcción del alumno con el saber colectivo que ya está cultural y socialmente estructurado y encaminar al alumno a dirigir en esta dirección sus nuevos conocimientos.^{2, 4}

Desde la perspectiva ausubeliana el aprendizaje significativo es el proceso según el cual se relaciona un nuevo conocimiento o información con la estructura cognitiva del que aprende de forma no arbitraria y sustantiva o no literal. Esa interacción con la estructura cognitiva no se produce considerándola como un todo, sino con aspectos relevantes presentes en la misma, que reciben el nombre de subsumidores o ideas de anclaje.⁵



Para que se produzca aprendizaje significativo han de darse dos condiciones fundamentales:

- Actitud potencialmente significativa de aprendizaje por parte del aprendiz, o sea, predisposición para aprender de manera significativa.
- Presentación de un material potencialmente significativo. Esto requiere:
 - Por una parte, que el material tenga significado lógico, esto es, que sea potencialmente relacionable con la estructura cognitiva del que aprende de manera no arbitraria y sustantiva;
 - Y, por otra, que existan ideas de anclaje o subsumidores adecuados en el sujeto que permitan la interacción con el material nuevo que se presenta. ¹

Haciendo una síntesis, el aprendizaje significativo es el proceso que se lleva a cabo en la mente humana cuando subsume nueva información y saberes de manera no arbitraria y sustantiva. Para lograr esto se requiere como condiciones: la predisposición para aprender de parte del alumno y material potencialmente significativo que, a su vez, implica significatividad y lógica de dicho material y la presencia de ideas de anclaje en la estructura cognitiva del aprendiz que permitan llevar a cabo este proceso de generar un aprendizaje significativo. ⁴ Es una interacción tríadica entre docente, aprendiz y materiales de apoyo en el proceso de instrucción académica en la que se delimitan las responsabilidades correspondientes a cada uno de los protagonistas del evento educativo, siendo así una idea subyacente a diferentes teorías y planteamientos psicológicos y pedagógicos que ha resultado ser más integradora y eficaz en su aplicación a contextos naturales dentro de un aula, favoreciendo pautas concretas que lo facilitan. Y de esta manera, es también la forma de encarar la velocidad vertiginosa con la que se desarrolla la sociedad de la información, posibilitando elementos y referentes claros que



permitan el cuestionamiento y la toma de decisiones necesarios para hacerle frente a la misma de una manera crítica. Pero son muchos los aspectos y matices que merecen una reflexión que pueda ayudar a aprender significativa y críticamente de los errores en su uso o aplicación. ⁶

De acuerdo con esta teoría, el aprendizaje es visualizado como una reconstrucción de conocimientos previamente sintetizados y el alumno que aprende es un procesador activo de la información y es, a su vez, el responsable y el blanco de dicho aprendizaje, con la participación del educador como un facilitador y mediador del mismo y, lo más importante, proveedor de toda la ayuda pedagógica que el alumno requiera, siendo una guía más no el determinante. ⁷



ENFOQUE CONSTRUCTIVISTA DE LA ENSEÑANZA

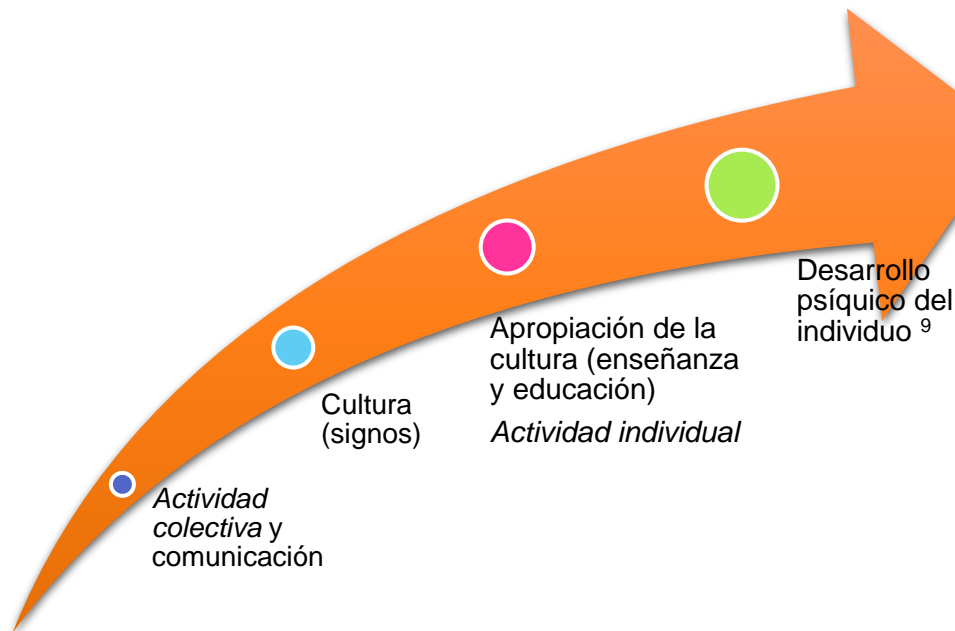
En los últimos años han surgido múltiples corrientes pedagógicas que se han basado en diversas teorías educativas y modelos cognitivos que llevan a la elaboración de innovadoras dinámicas pedagógicas.

Los planteamientos constructivistas, están sólidamente apoyados por una teoría proveniente de la psicología cognitiva, principalmente por la postulación del norteamericano David Ausubel, de asimilación y la concepción del “aprendizaje significativo”, que han sido sustento de una visión innovadora y más próxima a entender el siempre complejo proceso de enseñanza.

La postura constructivista del aprendizaje tiende a rechazar conceptos arraigados a la enseñanza tradicional, donde el alumno es contemplado como un elemento pasivo, quien a su vez se convierte en un mero receptor, oyente o reproductor de conocimientos y/o saberes transmitidos por un profesor. Y de quién, al final, se espera tenga un progreso o crecimiento académico y personal producto de la acumulación, memorización y retención de conceptos e información aleatoria que se le fue transmitida para solo ser memorizada y almacenada.

A diferencia de esto, el modelo constructivista, reconoce que el alumno tiene la capacidad de generar aprendizajes significativos propios y que este aprendizaje va a ser diferente de alumno a alumno, ya que cada uno acuñará de manera diferente la información y no será captada de la misma manera. Será pues, que mediante estos aprendizajes significativos el alumno tendrá la posibilidad de construir sus propios significados, generando nuevas conexiones con la nueva información adquirida y el entorno en que se desarrolla, y así irá potencializando su crecimiento y desarrollo académico, personal y social.⁸

Lev Semionovich Vigotsky fue un psicólogo soviético que se interesó por estudiar las funciones psíquicas superiores del ser humano. Vigotsky determinó que para su concepción lo que establece el desarrollo ontogenético del ser humano tiene la siguiente estructura:



El concepto que Vigotsky plasmó, tiene mayor relevancia en el campo educativo, es la zona de desarrollo próximo (ZDP). Este concepto designa las acciones del individuo que al inicio, él puede realizar exitosamente solo en interrelación con el medio, en comunicación con estas y con su ayuda, pero que luego puede cumplir en forma totalmente autónoma y voluntaria, dado que el en convivencia con los demás individuos pudo desarrollar y acuñar conocimientos para desarrollarse ahora de forma individual, sin dependencia puesto que hizo suyo la información y el conocimiento. ⁹

En esta propuesta vigotskiana, el énfasis se coloca en la construcción realizada por el alumno y los otros alumnos. Las vías de desarrollo cultural son flexibles y pueden reacomodarse como consecuencia de las prácticas culturales y educativas en las que los alumnos participan y se desarrollan. Si



bien el educador es el responsable principal de guiar los procesos de construcción del conocimiento, pero no puede determinar por completo ni en forma exclusiva las rutas en que se llevará este aprendizaje, de hecho se pueden generar en forma conjunta, entre alumnos y docente, nuevas zonas de construcción no contempladas de antemano pero tan válidas como aquellas buscadas intencionalmente. ¹⁰

Supone entonces esta corriente que los alumnos no entienden, ni utilizan de manera inmediata la información que se les proporciona; sin embargo sienten la necesidad de formar su propio conocimiento. El conocimiento, entonces, se construirá a través de la experiencia; dicha experiencia conducirá a la creación de esquemas mentales, son modelos que formados en la mente, donde se almacena la información. Estos esquemas irán cambiando, agrandándose y volviéndose más sofisticados a través de dos procesos complementarios: la asimilación y el alojamiento. ¹¹

Es importante resaltar que no se trata de contraponer la formación ante la instrucción, instrucción y formación no tienen por qué ser excluyentes. Finalmente, lo instructivo es parte de lo formativo, por el contrario, lo formativo no tiene por qué hacerse a expensas de lo instructivo. Dada la usanza memorística del modelo tradicional, se ha llegado a asociar contenido con memoria, y memoria con aprendizaje, basado únicamente en la facilidad de estos modelos memorísticos. No obstante, se pueden transmitir contenidos informativos con métodos de descubrimiento o de recepción significativa. ⁸

Será imprescindible entender que cuando se habla del proceso de enseñanza-aprendizaje, se trata de un fenómeno social, y por tanto, la construcción del conocimiento está determinada por la influencia de los otros sobre el individuo. La concepción sociocultural afirma que el alumno no aprende de manera aislada, sino que, la posibilidad de enriquecer su conocimiento y ampliar el



panorama de su conocimiento está determinado por la comunicación y el contacto interpersonal con los docentes y los demás. ¹²

Entonces, educar pasa de ser una transferencia de conocimientos a un proceso de creación de condiciones óptimas para construcción del conocimiento por parte de los alumnos, para así acuñar el conocimiento y darle una interpretación personal, generándose un nuevo esquema y por tanto un aprendizaje significativo para el individuo. ⁸

Así bien, para obtener un aprendizaje efectivo por parte del alumnado se debe buscar la aprehensión de la forma y la estructura más que de los contenidos, explotar la acuñación propia del conocimiento, pensar y razonar la información, asimilarla y conectarla con información previa y procesarla de tal forma que cuando sea necesario se pueda utilizar para solución de problemas que se presenten en la cotidianidad de la formación académica o en el ejercicio profesional.



- *Instantaneidad*: la información es recibida en el menor tiempo permitido, preferentemente en tiempo real.
- *Digitalización*: transformar la información codificada analógicamente en códigos numéricos, que permiten la manipulación y la distribución más fácilmente.
- *Interconexión*: permite una retroalimentación entre el docente y los alumnos y contraria, que desencadena en una red colaborativa, donde no existen barreras de tiempo y espacio.
- *Diversidad*: existirán diversos medios, diversos formatos y formas de interactuar desde actividades unitarias, hasta actividades colaborativas.
- *Integración*: permite el uso simultáneo de herramientas de voz, textos, datos e imágenes, por medios electrónicos, que convergen en un mismo canal, a través de diferentes tecnologías.
- *Innovación*: cualquier nueva tecnología tiene como objetivo una mejor superación cualitativa y cuantitativa de la tecnología anterior y de su función. ^{13, 15, 16, 17}

En el sector educativo, las TIC, han revolucionado la forma en que se enseña y se aprende, y han provocado que los estudiantes fortalezcan sus habilidades de localización de la información, lectura, interpretación, organización, discriminación de la información, discernir entre fuentes de información confiables, razonar y comunicarse. Esto obliga a cambiar el planteamiento metodológico que se ha venido siguiendo hasta ahora y utilizar estrategias más participativas y activas. ^{18, 19, 20}

La UNESCO (1998) en su ya clásica “Declaración mundial sobre la educación superior en el siglo XXI: visión y acción”, llama la atención sobre todos los cambios que se deben desarrollar en las Universidades, tanto de tipo tecnológico, como culturales y sociales, para adaptarse a las necesidades de los nuevos tiempos. ²¹



Henao en 2001, realizó una investigación equiparando la efectividad de la utilización del texto hipermedial por encima del texto impreso. Obteniendo resultados exitosos, él atribuyó sus resultados a que: 1) el aprendizaje es mayor cuando la información se procesa a través de dos canales (visual y auditivo) y no a través de uno sólo, 2) el aprendizaje se incrementa debido a la interactividad que permite un texto hipermedial, ya que el alumno participa más activamente en el proceso de lectura cuando la calidad en el diseño de los componentes de la pantalla puede contribuir a una mayor atención del usuario y 3) el aprendizaje es mejor debido a la riqueza audiovisual que ofrece el texto, cuando los contenidos se acompañan con buenas ilustraciones.^{22, 23}

Teniendo en cuenta que el quehacer de la instrucción constructivista es hacer que el alumnado desarrolle un aprendizaje significativo, que expanda su capacidad para crear, compartir y dominar el conocimiento. Las TIC son una herramienta que facilitará este ejercicio pedagógico.

La incorporación de medios de comunicación innovadores en la educación implica darle pauta a un proceso que inicia con la necesidad de tener el conocimiento de las características técnicas de estos progresos tecnológicos, su utilización y manejo; es decir la alfabetización tecnológica, entendida como la habilidad para usar, gestionar, valorar y comprender la tecnología. Tanto profesores como estudiantes deben poseer una preparación básica en el uso de las TIC para que el proceso de enseñanza-aprendizaje se logre de forma óptima. Después, requiere orientarlos en su utilidad educativa, integrándolo en actividades de aprendizaje y aprovecharlos como herramienta para acceder a otros apoyos educativos. Y finalmente, identificar y elegir los medios a usar y estrategias pedagógico comunicativas “concretas” que se requieren para apoyar y mejorar la adquisición de conocimientos, el desarrollo de habilidades y competencias, la formación de hábitos y el fortalecimiento de los valores, que cada proyecto o programa académico propone en lo específico.^{24, 25, 26}



Entre las ventajas del uso de TIC, están:

- Acceso a un abanico ilimitado de recursos educativos.
- Creación de entornos más flexibles para el aprendizaje.
- Acceso rápido a gran cantidad de información en tiempo real.
- Obtención rápida de resultados.
- Flexibilidad en tiempos y espacios.
- Favorecer el aprendizaje autónomo.
- Procesos formativos abiertos.
- Interactividad entre docente, alumno, contenidos y compañeros.
- Colaboración mayor entre estudiantes. ^{13, 27, 28, 29}

Y como desventajas se encuentran:

- Elevado coste de adquisición y mantenimiento del equipo informático.
- Velocidad del avance tecnológico, volviendo obsoletos los equipos en un corto plazo.
- Dependencia de elementos técnicos.
- Riesgo de desvinculación del estudiante del resto del entorno.
- Preparación de materiales para el docente.
- Personalización limitada de la impartición. ^{27, 28, 30, 31, 32}

En este nuevo entorno, se puede desmitificar a las TIC, y así poder usarlas de modo consciente, en sus más plenas y reales capacidades. Recalcando que el aprendizaje, y por ende la enseñanza, dependen en gran medida del esfuerzo, la dedicación, la organización y las capacidades del docente y no de las tecnologías en sí. Las TIC no han resuelto, ni resolverán, *per se* los

problemas educativos, sino que deben contribuir a solucionarlos con la participación activa de todos los agentes individuos involucrados. ³³

De igual manera, el rol del docente también cambia dentro de las sesiones con el uso de TIC, pues, deja de ser fuente de todo conocimiento y pasa a actuar como guía de los alumnos, quien les facilitará el uso de los recursos y las herramientas que necesitan, para así explorar y elaborar nuevos conocimientos, esquemas mentales y redes de información; pasa a actuar como gestor del universo de recursos de aprendizaje. ³⁴

Las TIC pueden cambiar la manera en que se procesa la información para diagnosticar, tratar y tomar decisiones en el ámbito de la educación de áreas médicas. La realidad virtual permite que las personas penetren en mundos que ofrecen experiencias educativas fructíferas.



Imagen 2. “SIMO” Aula digital de simulación odontológica, Universidad Veracruzana – Campus Poza Rica. ³⁵

Estas simulaciones y realidad virtual, han sido validadas como representaciones razonables de los signos y síntomas que los pacientes pueden llegar a presentar. Los estudiantes, al observar y escuchar estas simulaciones, aprenden y entienden mejor algunos procesos, e incluso el curso de algunas enfermedades o patologías y por tanto su tratamiento. De igual forma, son válidas para adquirir conocimientos de anatomía, que no se adquiere en bibliografía y por cuestiones ajenas no se pueden mostrar en cuerpos de estudio. ^{36, 37}

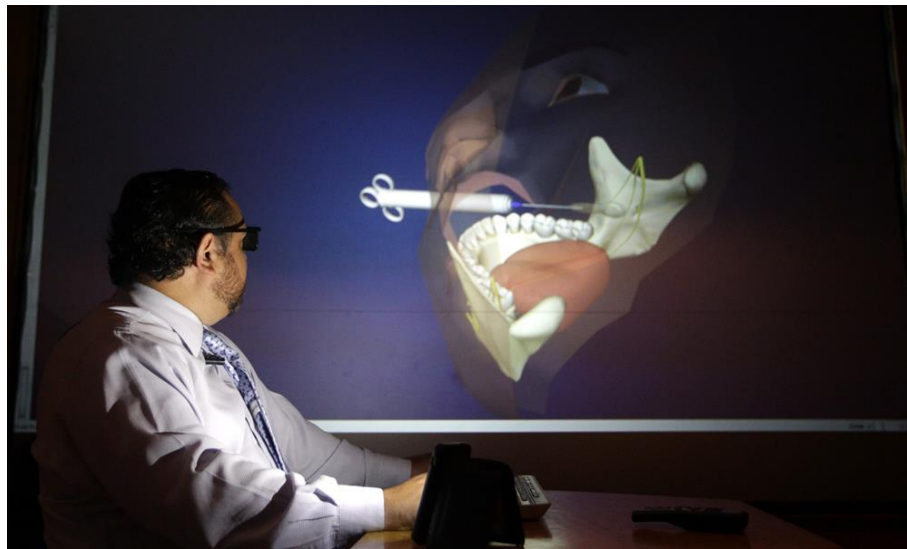


Imagen 3. Aula de tercera dimensión de la Facultad de Odontología, UNAM. ³⁸

MOODLE

La introducción de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el ámbito de enseñanza-aprendizaje está modificando la docencia, en los diferentes niveles educativos, sobretodo en la educación superior, al incorporar nuevas estrategias de instrucción que generan ambientes propicios



para aplicar el constructivismo, facilitando el acceso a la información; una de las herramientas que se emplea con estos fines es la plataforma Moodle.³⁹

Moodle es el acrónimo de *Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment* (Entorno Modular Dinámico Orientado a Objetos de Aprendizaje) es un paquete de software libre para la creación de cursos y sitios web basados en Internet. Según Esquivel Chirino y colaboradores, le dan el significado de ser un diseño pedagógico, con la aplicación de tecnologías de uso presencial y virtual que convergen con objeto de optimizar el procedimiento de enseñanza-aprendizaje.⁴⁰

Esta plataforma fue desarrollada en 1999 por el Australiano Martin Dougiamas, basada en el constructivismo social de Vigotsky. La primera versión apareció en agosto de 2002, y está basada en principios pedagógicos constructivistas.
41, 42, 43

Moodle es un Sistema de Gestión del Aprendizaje (SGA), está diseñado para ayudar a los docentes a crear cursos en línea, también conocido como *Learning Management System* (LMS), que permite crear comunidades de aprendizaje en línea.⁴¹

El funcionamiento de la plataforma Moodle se basa en la interacción de cuatro tipos de usuarios: invitados, estudiantes, profesores y administradores. Los invitados son autorizados por el administrador y/o administradores y por el o los profesores. Los estudiantes, en cambio, pueden inscribirse en los cursos, participar en las actividades y utilizar sus recursos, así como también formar grupos para interactuar entre ellos y con el docente. Los administradores poseen todos los privilegios y su principal función es gestionar la información de la base de datos y controlar su acceso. Finalmente, los profesores son los que diseñan las actividades y los materiales de las asignaturas, con base en la aplicación de principios pedagógicos. Esta plataforma, Moodle, permite

controlar y evaluar el aprendizaje de cada estudiante y realizar seguimiento de sus avances. ⁴³

Asimismo, Moodle proporciona a los docentes del nivel superior la posibilidad de supervisar y seguir el desarrollo del curso y el avance personalizado de cada alumno, así como la retroalimentación, lo que permite seleccionar los procedimientos, recursos y brindar la ayuda ajustada en función de los objetivos del tema y del grupo mismo. Sin embargo, elegir el recurso adecuado, implica que el docente debe estar formado e informado en el empleo de la TIC, conocer sus potencialidades y las estrategias instruccionales que puede emplear con ellas. ³⁹

Dentro de la formación profesional del Cirujano Dentista, se busca que aprehenda los conocimientos para realizar una odontología integral, adquiriendo habilidades y saberes para poder diagnosticar y tratar las necesidades de los pacientes que se presenten, sea algo preventivo, interceptivo, correctivo, rehabilitador, quirúrgico, etc. Con esta finalidad, se ha buscado preparar a los alumnos a entornos similares a lo que enfrentarán con un paciente, tales como los simuladores de la Facultad de Odontología, UNAM o los tipodontos que sirven de apoyo en distintas asignatura impartidas en esta.



Imagen 4. Plataforma Moodle de la Facultad de Odontología, UNAM. ⁴⁴

Pero previo a esto ellos deben recibir una instrucción teórica que muchas veces no es clara si se lee o se es transmitida de forma oral, muchas veces, un esquema o imagen bidimensional, no suele ser suficiente. Por lo que se ha propuesto, usar la plataforma Moodle para que los alumnos se involucren con la búsqueda y discriminación de información pertinente, así como la elaboración de material digital (videos), siendo para ellos más significativo el involucrarse en la solución de problemas y elaboración de material, y así comprendan mejor los procedimientos y puedan aplicarlos de forma adecuada en su ejercicio de laboratorios y clínico. ⁴⁵



Imagen 5. Cursos impartidos en las aulas digitales de la Facultad de Odontología, UNAM. ⁴⁰



SALIVA Y PLACA BACTERIANA

Se sabe que la saliva ejerce una importante influencia sobre la iniciación, maduración y metabolismo de la placa dentobacteriana. ⁴⁶

DEFINICIÓN

SALIVA

El fluido salival es una secreción exocrina compleja, un 93% proviene de las glándulas salivales mayores y aproximadamente un 7% de las glándulas salivales menores. ⁴⁷ Sin embargo, la saliva, también es considerada una secreción mixta producto de la mezcla de los fluidos provenientes de las glándulas salivales mayores, las glándulas salivales menores y el fluido crevicular. ^{48, 49}

Este bio-fluido está constituido por, aproximadamente, 99% de agua y el 1% restante son sólidos disueltos, estos se dividen en tres grandes grupos: componentes orgánicos proteicos, componentes orgánicos no proteicos y componentes inorgánicos. ^{50, 51} Siendo un fluido hipotónico, cuyo promedio diario de excreción oscila entre 500 a 700 ml, la saliva presenta valores de pH que oscilan entre 6.7 y 7.5 ⁵²

La saliva cumple diversas y muy importantes funciones en el mantenimiento de la salud bucal y la salud general, entre las funciones que este fluido desempeña, su puede enlistar: procesamiento de los alimentos (formación del bolo alimenticio), interviene en la digestión, influye en la percepción gustativa, cumple funciones protectoras como lo es la lubricación, la protección de mucosas, lavado y limpieza físico-mecánica de la cavidad bucal, ayuda en el control microbiano, se encarga de regular la integridad dentaria por medio del mantenimiento del pH, la remineralización dentaria, la mineralización de



dientes recién erupcionados, contribuye al balance hídrico corporal, juega un papel relevante en la respuesta inmune y posee proteínas y factores de crecimiento que le otorgan funciones regulatorias en la cicatrización. ^{53, 54, 55}

PLACA BACTERIANA

La placa bacteriana es un factor condicionante para el desarrollo de la enfermedad periodontal, y por tanto, el control de placa bacteriana es estrictamente necesario en el tratamiento de este padecimiento; es importante entender la estructura, desarrollo, mecanismos de formación, inhibición y dispersión de la placa bacteriana.

La placa dental en definición es una comunidad microbiana que se encuentra sobre la superficie dental, formando así una biopelícula embebida en una matriz de polímeros de origen bacteriano y salival. Se presenta en la boca de individuos sanos y enfermos, siendo el factor etiológico de dos de las enfermedades orales de mayor prevalencia: caries dental y enfermedad periodontal. ⁵⁶

Es una biopelícula que se encuentra recubriendo las estructuras bucales, posee un componente celular, fundamentalmente bacteriano y otro componente acelular de origen bacteriano, salival y de la dieta, aparece como un depósito de color blanco amarillento que está fuertemente adherido. ⁵⁷

La placa bacteriana, es una acumulación heterogénea que se adhiere a la superficie dental, restauración dental o se sitúa en el espacio gingivodental, y está compuesto por una comunidad microbiana rica en bacterias aerobias y anaerobias, rodeadas por una matriz intercelular de polímeros de origen microbiano y salival. ⁵⁸



La película adquirida es una membrana proteínosa, que se origina por la absorción de varias proteínas provenientes de la saliva sobre la superficie del esmalte, además de fluido crevicular y productos bacterianos.^{59, 60} A los pocos minutos de un correcto cepillado dental, aparece la película adquirida, siendo esta una capa acelular que está formada por proteínas salivales y otras macromoléculas, resultando ser la base para la primera colonización de microorganismos.⁴⁸ La primera fase en la formación de la placa bacteriana, es precisamente, la formación de la película adquirida.

La formación de la placa bacteriana tiene lugar en tres etapas: la primera es la formación de la película adquirida, la segunda la colonización de la película por diferentes especies bacterianas, y por último, maduración de la placa.⁶¹

La colonización bacteriana primaria, ocurre entre las primeras 4 a 24 horas, se da mediante la adhesión irreversible y específica entre los receptores de la película adquirida y las moléculas de las bacterias, las llamadas adhesinas, aquí las proteínas ricas en prolina se van a unir por su segmento amino-terminal a la superficie dental, y en su extremo carboxi-terminal, que queda libre, será donde se unan las bacterias; en esta etapa predominan las bacterias aerobias.⁶² Los primeras bacterias colonizadoras del diente son: *Streptococcus sanguis*, *S. mitis* y *S. oralis*; e inmediatamente después se une *Actinomyces naeslundii*. Estos microorganismos son los pioneros en la formación de la placa dental. Posteriormente van apareciendo otras bacterias como: *S. mutans*, *S. salivarius*, *S. gordonii* *S. parasanguis*, *Neisseria spp.* y otros. A la semana de que inició la colonización los *Streptococcus* son la especie predominante en la placa, y a las dos semanas comienzan a abundar los bacilos gramnegativos.⁶³

La colonización secundaria se da entre el día 1 y día 14, y en esta etapa predominan la multiplicación activa de bacterias por agregación y coagregación, existiendo también bacterias que se unan por adhesión. En este



momento la placa aumenta su espesor y en las zonas más profundas empieza el predominio de los microorganismos anaerobios. Los microorganismos secundarios que se adhieren a las bacterias de la placa son: *Prevotella loescheii*, *Prevotella intermedia*, *Capnocytophaga sp*, *Fusobacterium nucleatum* y *Porphyromonas gingivalis*. Tras aproximadamente 15 días se conforma una placa madura, esta puede mineralizarse y convertirse en cálculo.⁶²

CONCEPTOS ASOCIADOS

MATERIA ALBA

Definir la materia alba es hablar de un depósito blando que presenta baja adherencia y está compuesta por restos de alimentos, células epiteliales descamadas, bacterias y leucocitos; se encuentra adherido débilmente a las superficies dentales y a las restauraciones, por lo cual, es posible eliminarla con el uso de la jeringa triple, sin embargo, es necesario el barrido mecánico para su completa eliminación. Las bacterias y sus productos son la causa del efecto irritante de la materia alba sobre la encía. Suele ser de color blanco amarillento mate.^{58, 64}

DETRITUS ALIMENTICIO

Es la materia suave que está adherida al diente, formada por mucina, bacterias y restos alimenticios. El detritus alimenticio se colecciona junto a los márgenes gingivales y en los espacios interdentes tras la masticación de los alimentos.^{65, 66}

CÁLCULO DENTAL

Concreción dura formada en las superficies dentales, restauraciones y prótesis que se encuentran en cavidad bucal consecuencia de la deposición de sales calcio y fósforo con el acúmulo continuo de minerales como sílice, hidroxiapatita y witlockita, entre otros componentes. ^{64, 67}

Según su ubicación, se clasifican en: supragingival y subgingival.

El cálculo supragingival es de un color blanco amarillento, es de consistencia dura pero es friable y se puede eliminar por medio de detartaje manual o echando mano de escariador o ultrasonido. Se localiza coronal al margen gingival. Y por debajo del margen gingival se encuentra el cálculo subgingival, se requiere de un sondeo cuidadoso para localizarlo, o cuando son cantidades significativas, es posible observarlo radiográficamente. Es denso y duro, se distribuye de forma aplanada, suele ser marrón o verde, pudiendo ser pardo o negro y a diferencia del supragingival este se encuentra muy firmemente adherido a la superficie radicular. ⁶⁷



Imagen 6. Cálculo dental supragingival en cara lingual de dientes anteriores y cuellos de primeros premolares inferiores. ⁶⁸



SALIVA Y SU RELACIÓN CON PLACA BACTERIANA

En las superficies dentales, la saliva interviene de manera significativa en la formación de la película adquirida, por la presencia de proteínas ricas en prolina; la capa de saliva sobre los dientes y la mucosa son capaces de crear superficies cargadas e influenciar uniones microbianas, así como la penetración de ácidos y una débil barrera a la salida de minerales. El proceso de formación de la placa bacteriana implica el reconocimiento específico de los sitios de unión a nivel de la película adquirida por parte de los microorganismos bucales.^{69, 70} Como se menciona anteriormente la formación de la película es el inicio del establecimiento de la placa bacteriana, siendo la saliva un factor prescindible para la formación de esta y a futuro de la aparición de placa bacteriana. Las glucoproteínas mucinosas de alto peso molecular en la saliva se unen de manera específica con muchas bacterias que están en la placa bacteriana. Las interacciones glucoproteína- bacteria facilitan la acumulación bacteriana en la superficie dental expuesta.⁴⁶

El pH de la cavidad bucal y el de la placa dentobacteriana están ligados con la capacidad *buffer* de la saliva, la cual reside en la presencia de sistemas amortiguadores como: bicarbonato, fosfato y amoníaco, entre otros.⁴⁷ Cuando en la cavidad bucal tiene un pH ácido (menos a 5.5) se crea un ambiente propicio para la adherencia bacteriana, permitiendo la formación de la placa bacteriana. Por consiguiente es relevante mencionar que el flujo salival cumple con la limpieza de la cavidad bucal. Se sabe que el flujo salival es inversamente proporcional a la cantidad de placa bacteriana, puesto que el aumento del flujo salival disminuye la viscosidad de la saliva, permitiendo restablecer el pH, lo que conlleva a disminuir la formación de la placa dental.

46



CONTROL DE FACTORES DE RIESGO

Desde la antigüedad, se estableció que una enfermedad es más factible prevenir una enfermedad que tratarla, por ello, para lograrlo es necesario conocer detalladamente los factores y las condicionantes que se establecen para el surgimiento de la enfermedad.⁷¹

Previamente mencionado, la placa bacteriana es un factor desencadenante de dos de las más importantes y recurrentes enfermedades en cavidad bucal a nivel mundial: la enfermedad periodontal y la caries dental. Sin embargo, la aparición de la placa dentobacteriana está ligada a múltiples factores etiológicos que pueden ser modificados, disminuidos e incluso erradicados; para que, consecuentemente al disminuirse el acúmulo de placa dentobacteriana, disminuya la incidencia de enfermedad periodontal y de caries dental.

REGISTROS DE HIGIENE ORAL

Índice es la medida empleada para cuantificar y comparar la prevalencia de diversas enfermedades en la población. Las características principales de los índices son: sencillez, objetividad, posibilidad de registrarse en un período corto, económico, aceptable para la comunidad, susceptible de ser analizado estadísticamente y ser reproducible.⁷²

En 1960, Greene y Vermillion crearon el **Índice de Higiene Oral (IHO)**, el cual incluía la evaluación de todos los dientes presentes en boca, más tarde lo simplificaron para incluir solo seis superficies dentales representativas de todos los segmentos anteriores y posteriores de la boca. Esta modificación recibió el nombre de IHO Simplificado (IHO-S).

Para el levantamiento del Índice de Higiene Oral Simplificado (IHO-S) se examinan seis piezas dentarias según la metodología de este índice:

- 1° molar permanente superior derecho (superficie vestibular)
- Incisivo central superior permanente derecho (superficie vestibular)
- 1° molar permanente superior izquierdo (superficie vestibular)
- 1° molar permanente inferior izquierdo (superficie lingual)
- Incisivo central inferior permanente izquierdo (superficie vestibular)
- 1° molar permanente inferior derecho (superficie lingual). ⁷³ *Imagen 7.*

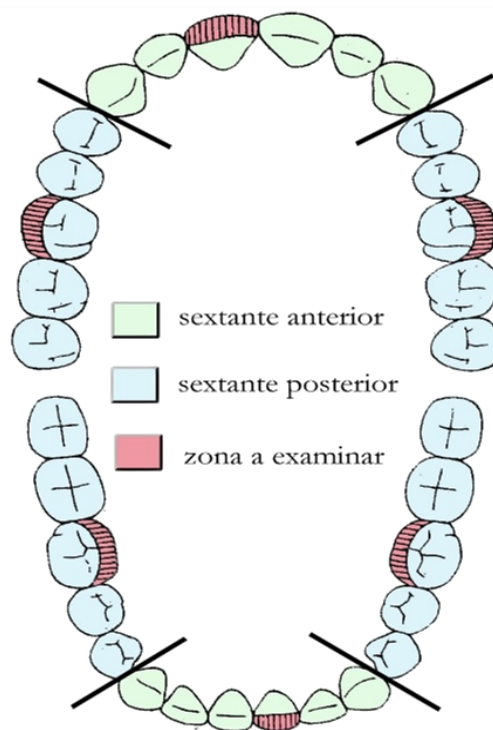


Imagen 7. Dientes y superficies a examinar en IHO-S. ⁷⁴

Para valorar cada superficie solo se emplea un espejo bucal y un explorador dental o una sonda periodontal (OMS), y no se usan agentes reveladores.

En IHO-S se utilizan dos indicadores para valorar el estado de higiene oral: el índice de detritos simplificado DI-S (por sus siglas en inglés *Simplified Debris Index*) y el índice de cálculo CI-S (por sus siglas en inglés *Simplified Calculus Index*), cada componente se evalúa con una escala del 0 al 3. ⁷³

TABLA I. Escala para evaluar el índice de detritos (DI-S) ⁷⁵

VALOR	CRITERIO	CLÍNICA
0	Ausencia de residuos/ detritos	
1	Hay presencia de residuos que no cubren más de un tercio de la superficie dental	
2	Existe presencia de residuos cubriendo más de un tercio, pero no más de dos tercios de la superficie dental.	
3	Los residuos están cubriendo más de dos tercios de la superficie dental.	

TABLA II. Escala para evaluar el índice de cálculo (CI-S) ⁷⁵

VALOR	CRITERIO	CLÍNICA
0	Ausencia de cálculo	
1	Presencia de cálculo supragingival cubriendo no más de un tercio de la superficie dental.	
2	Presencia cálculo supragingival que cubre más de un tercio pero no más de dos tercios de la superficie dental, o bien se detectan pequeñas porciones de cálculo subgingival.	
3	Presencia de cálculo supragingival cubriendo más de 2/3 de la superficie examinada o banda continua de cálculo subgingival.	

Una vez obtenida la puntuación de cada uno de los dientes establecidos en el índice, se suman estos valores y se divide entre los dientes analizados, para así obtener el promedio; esto se hace para residuos (DI-S) y para cálculo (CI-S), y posteriormente se suman ambos promedios. La escala de interpretación para la suma de estos promedios (DI-S + CI-S) es: excelente: 0.0; bueno: 0.1 - 1.2; regular: 1.3 - 3.0 y malo: 3.1 - 6.0. ^{73, 76}

Por su parte, O'Leary Drake Taylor en 1972, propuso el **índice de O'leary**. Consiste en un método de registro simple de las superficies dentales con placa bacteriana, valorando las caras dentales mesial, distal, bucal o vestibular y palatina o lingual.

Para ello, se le proporciona al paciente una pastilla reveladora de placa dentobacteriana, para que una vez disuelta en boca se pueda visualizar más fácilmente las áreas teñidas y levantar los datos, registrarlos y posteriormente hacer una promedio, sumando el total de caras con placa y dividiéndolo entre el número total de caras presentes y finalmente, se multiplica por 100. ⁷⁷
Imagen H.

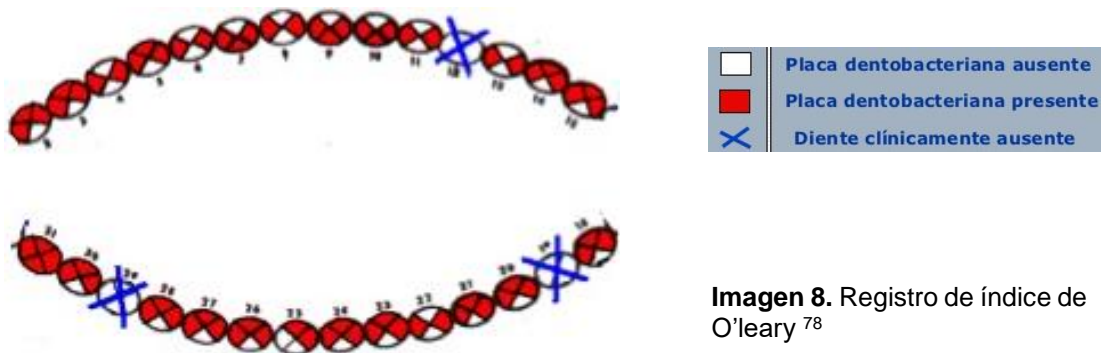


Imagen 8. Registro de índice de O'leary ⁷⁸

La interpretación del índice de O'leary indica que si va de: 0 a 12% se dice que el paciente tiene una higiene bucal aceptable; si los valores van de 13 a 23% el paciente tiene una higiene oral cuestionable; y si los valores van de 24 a 100% es paciente tiene una higiene oral deficiente. ⁷⁸



TÉCNICAS DE CEPILLADO

Como se mencionó anteriormente, la placa bacteriana es considerada un factor condicionante para la aparición de las enfermedades bucales de mayor prevalencia, que son la gingivitis, enfermedad periodontal y la caries dental; así pues al controlar su formación y maduración en cavidad bucal ayudara en gran medida a disminuir el establecimiento y desarrollo de estas patologías.

Entendiéndose así la gran preocupación de los profesionales de la salud bucal por poder controlar este factor riesgo mediante estrategias que van encaminadas a modificar algunos hábitos que están favoreciendo la aparición de la placa bacteriana. Entre estos métodos, uno de los más relevantes es el correcto cepillado dental.⁷⁹

No hay una técnica de cepillado correcta para cada paciente, esta dependerá, en gran medida, de las características individuales: morfología de la dentición, tipo y magnitud de destrucción del tejido periodontal, la habilidad manual del paciente. La técnica ideal es la que permite la eliminación de la mayor cantidad de placa bacteriana en el menor tiempo posible sin causar daños a los tejidos.⁸⁰

A continuación se enlista las diferentes técnicas de cepillada que se han desarrollado:

Técnica horizontal. El cabezal del cepillo se coloca perpendicularmente a la superficie del diente y se ejerce un movimiento de vaivén de atrás hacia adelante.⁸⁰ *Imagen 9.*

Técnica vertical (Leonard 1939). El cabezal del cepillo se coloca perpendicularmente a la superficie dental y el movimiento es de vaivén en sentido vertical.⁶⁴ *Imagen 10.*

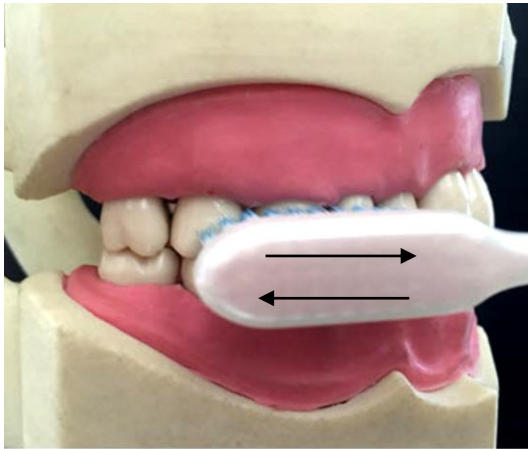


Imagen 9. Técnica horizontal. ⁷⁹

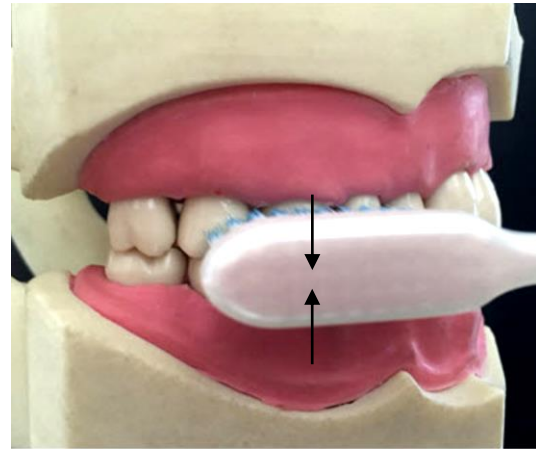


Imagen 10. Técnica vertical o de Leonard. ⁷⁹

Técnica circular (Fones 1934). Se lleva a cabo con los dientes en oclusión en posición de reposo, el cabezal del cepillo está perpendicular a la superficie dental y se realizan movimientos rotatorios que van desde la encía superior a la encía inferior. En las caras oclusales se coloca el cepillo en posición vertical y se realizan movimientos rotatorios. En las superficies linguales y palatinas se hace movimientos hacia atrás y adelante. ^{79, 80} *Imagen 11.*

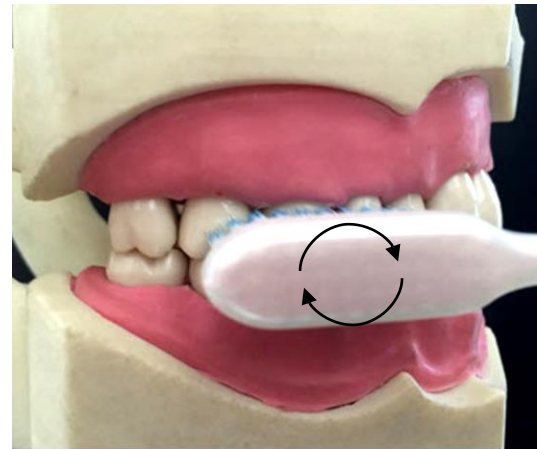


Imagen 11. Técnica circular o de Fones. ⁷⁹

Técnica surcular (Bass 1948). Hace énfasis en la limpieza de la zona del surco gingival, por tanto se recomienda el uso de un cepillo de cerdas suaves para evitar lesionar tejido gingival. Se coloca el cabezal del cepillo a 45 grados con respecto al eje longitudinal del diente orientado hacia el surco gingival. *Imagen*

12a. El cepillo se desplaza de adelante hacia atrás ejerciendo movimientos cortos sin despegar las cerdas de la superficie dental y el surco. *Imagen 12b.* Para cepillar las caras palatinas y linguales de los dientes anteriores, el cepillo se coloca vertical. ⁸⁰

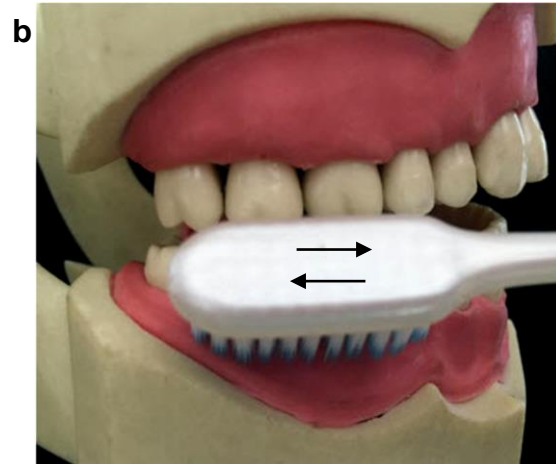
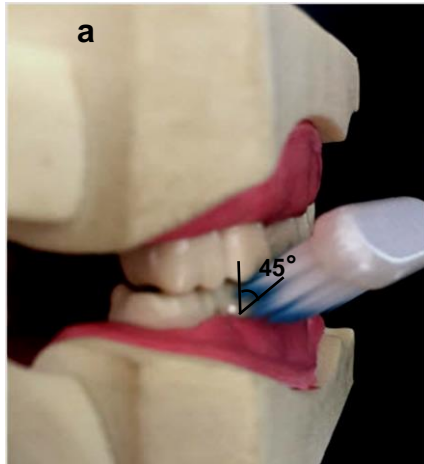


Imagen 12. a. Posicionamiento del cepillo. **b.** Técnica surcular o de Bass. ⁷⁹

Cepillado vibratorio (Stillman 1932). En esta técnica el cabezal del cepillo se inclina oblicuamente en sentido apical con las cerdas sobre el margen gingival y la superficie dentaria, seguido de esto se ejerce leve presión con movimientos vibratorios y ligeramente circulares sin despegar las cerdas. ⁶⁴ *Imagen 13.*

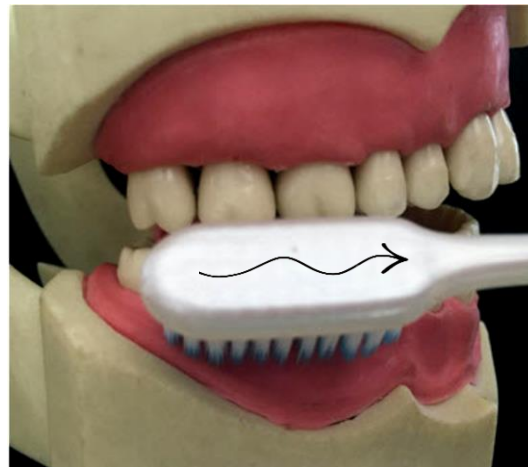


Imagen 13. Técnica de Stillman. ⁷⁹

Técnica vibratoria (Charters 1948). El cabezal se posiciona contrario a la



Imagen 14. Técnica de Charters. ⁷⁹

técnica de Stillman, en este caso las cerdas se orientan hacia oclusal, pero con el mismo sentido oblicuo. Se ejerce presión leve para poder introducir los filamentos del cepillo en los espacios interproximales, con suavidad. Seguido a esto se realiza un movimiento vibratorio, ligeramente circular, mientras se mantiene las cerdas en las zonas interdentes.

⁸⁰ *Imagen 14.*

Técnica de Stillman y Bass modificada. Se coloca el cepillo de la misma forma que en Bass y Stillman, es decir, en sentido oblicuo a 45 grados respecto al eje longitudinal del diente en dirección apical. *Imagen 15a.* Y se va a agregar un movimiento circular cuando se desplaza el cepillo a modo de introducir algunas cerdas en el espacio interdental. *Imagen 15b.* ⁸⁰

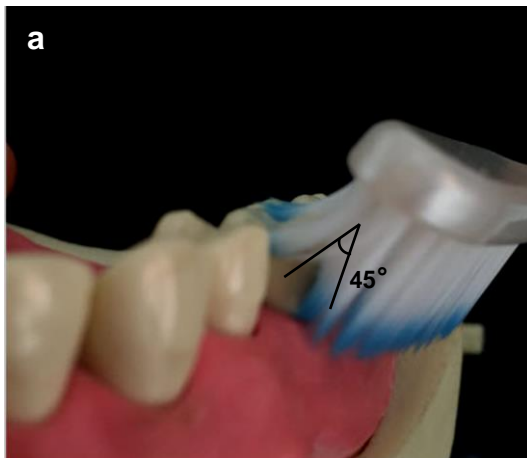
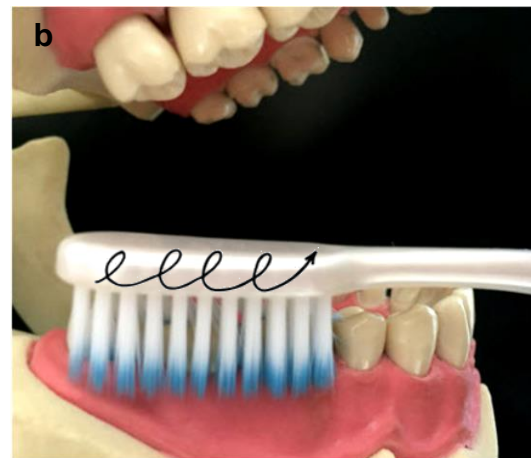


Imagen 15. a. Posicionamiento del cepillo.



b. Técnica Stillman / Bass modificada. ⁷⁹



AUXILIARES DE HIGIENE ORAL

Como se habló anteriormente, la prevención, se ha basado en el control de los factores de riesgo a las distintas patologías. En el apartado anterior se habló de las diversas técnicas de cepillado que son un hábito que puede modificar la cantidad de placa y su acumulación en el medio bucal y por ende disminuir el grado de riesgo a desencadenar alteraciones del estado bucal. ⁸¹

Entre los métodos preventivos más importantes, además de una correcta técnica de cepillado, la cual debe realizarse al menos 3 veces al día con especial énfasis en el cepillado antes de dormir, puesto que durante el sueño disminuye el flujo salival desarrollándose y proliferando la flora bacteriana. Otro método es el uso del hilo dental para remover la placa bacteriana alojada entre los espacios interdentes, así como el uso de enjuagues bucales fluorados. ⁸²

Se ha podido demostrar, con diversas investigaciones, que la enfermedad periodontal es más frecuente y severa en las zonas interproximales, por tanto la limpieza en esta zona es de suma importancia y las casas comerciales han desarrollado una serie de aditamentos para acceder a estas zonas como son: hilo dental, palillos, cepillos interdentes, puntas de goma y dispositivos de irrigación.

Para la higiene interdental, el aditamento de más utilizado es el **hilo dental**. Es útil cuando la papila dental ocupa por completo el espacio de la tronera. Cuando se utiliza adecuadamente, llegar a eliminar hasta un 80% de la placa bacteriana proximal, logrando eliminar parte de la placa subgingival, debido a que el hilo puede penetrar 2- 3.5mm por debajo del margen gingival. Según *Lang, Lindhe* el uso del hilo es el siguiente:

Se debe tomar 40cm aproximados de hilo y enrollar los extremos sin apretar en los dedos medios, con el dedo pulgar e índice se va a introducir en el

espacio interdental con suavidad para no lastimar la encía papilar, ya en el sitio se hacen movimientos de vaivén tipo “serrucho” por debajo del punto o área de contacto, se debe repetir de 8 a 10 veces este movimientos y después retirar el hilo de esa zona proximal, enrollarlo en el dedo medio y desenrollar del otro dedo y repetir el proceso en el resto de los espacios interproximales.⁸⁰ *Imagen 16.*

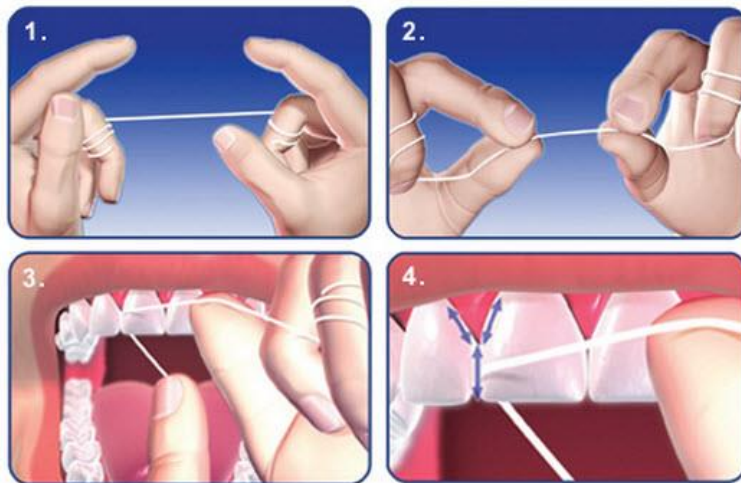


Imagen 16. Uso del hilo dental.⁸³

Otro aditamento para la higiene en la zona proximal son los **cepillos interdenciales**, estos se deben seleccionar con un ancho poco mayor al espacio entre troneras para así poder asegurar una adecuada limpieza en esta zona, está indicado para las zonas donde hay pérdida de la papila y los espacios proximales son moderados o amplios. Se inserta el cepillo en un ángulo de 70 grados con relación al eje longitudinal del diente, se realizan movimientos en sentido



Imagen 17. Uso del cepillo interproximal en zona de pérdida de papila interdental.⁸⁴



horizontal de adentro hacia afuera, contactando la encía y la superficie de los dientes en todas las zonas interproximales que permitan la entrada del cepillo, es decir, donde exista pérdida parcial o total de la papila interdental, con espacios interproximales amplios, diastemas, brechas desdentadas o zonas de furcación expuestas. ⁶⁴

El **cepillado o raspado de la lengua** ayuda a reducir la cantidad de restos alimenticios, la placa bacteriana y el conteo bacteriano en el medio bucal. La forma correcta de cepillarse la lengua, es posicionar el cepillo horizontalmente con respecto a la punta de la lengua y tan atrás como sea posible sin producir reflejo nauseabundo, con las puntas dirigidas hacia la faringe. Y se realizan movimientos de barrido hacia adelante, girando solamente el mango del cepillo. ⁶⁴

Otro método de control de placa bacteriana son los **colutorios**, a los cuales se le han atribuido otras acciones además de controlar la aparición y acumulación, entre ellas, la de controlar la caries dental, la sensibilidad dentinaria y la halitosis. La Federación Europea de Periodontología en 1993 en un Workshop titulado “Control químico de la placa para la prevención de las enfermedades periodontales”, tras el cual, se definió un gran grupo de compuestos antiplaca los cuales son: antibióticos, enzimas, bisbiguanidas, compuestos de amonio cuaternario, aceites esenciales y fenoles, productos naturales, fluoruros, sales metálicas, agentes oxigenados, detergentes, alcoholes amino y otros antisépticos. ⁸⁵

La **clorhexidina** es una de las sustancias más socorridas para la inhibición de la placa bacteriana y la prevención de la gingivitis por su efecto antiséptico. Su acción es meramente antimicrobiana, representa el agente adecuado para sustituir y complementar las prácticas de higiene mecánicas. En México se puede encontrar en enjuagues bucales, aerosoles y geles. ⁸⁶



3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El modelo docente constructivista pretende fomentar alumnos con habilidades de autoaprendizaje, comunicación, trabajo colaborativo, capacidad de raciocinio y reflexión, que posean un aprendizaje efectivo y genuino, y se instruyan a través de la construcción del conocimiento y no de la memorización. Factores de suma importancia en la diligencia de formación académica de Cirujanos Dentistas, mismos principios que al lograrse incubados en los aprendices de esta carrera serán base en el ejercicio de su práctica profesional, generando en ellos una actitud responsable ante la adquisición de conocimiento teórico-práctico, que fundamentaran así un ejercicio más óptimo.

Sin embargo, aunque las TIC representan un parteaguas en el proceso enseñanza-aprendizaje, se ha detectado en la Facultad de Odontología, UNAM, que se sigue empleando el modelo docente tradicional en donde el rol del docente es meramente un transmisor de información o en otros casos en donde el docente delega su papel de enseñanza y asigna trabajos o temas que los alumnos para que preparen y presenten a sus demás compañeros, sin guía alguna. En el mismo sentido, las evaluaciones realizadas por estos docentes solo aprecian la capacidad de retención y memorización de los alumnos y no consideran la capacidad crítica y el aprendizaje significativo de los alumnos.

Ante esto surge la interrogante: ¿Existirá una diferencia significativa entre alumnos que reciban instrucción bajo un modelo docente constructivista con apoyado de TIC comparado con alumnos que reciban instrucción docente tradicional?



4. JUSTIFICACIÓN

Es innegable que a lo largo de la formación de profesionales de la salud se enlazan contenidos declarativos, procedimentales y actitudinales, lo cual implica que, para su aprendizaje, cada uno de estos tópicos se imparta con diferentes estrategias didácticas y en ocasiones muy específico, para lograr que los alumnos aprehendan esos conocimientos y formen esquemas mentales para el almacenamiento de la información. Resultando en la formación de profesionales con capacidad de raciocinio, con pensamiento crítico y reflexivo que sean capaces de resolver los retos que se les enfrente en su ejercicio profesional, durante su formación académica y a posteriori con su ejercicio privado.

Uno de los tópicos dentro de la carrera de Cirujano Dentista que es menester entender de forma básica, para posteriormente comprender aspectos más complejos, es el concepto de saliva y la placa bacteriana, dicho eje temático comprendido en el temario de los alumnos de segundo año, requiere de una instrucción dinámica puesto que requiere de un apoyo con imágenes, videos, ejemplificaciones, y es tarea del docente generar las condiciones para que los alumnos acuñen estos contenidos. En esta ocasión para la investigación se decidió avocar el estudio al subtema tres del eje temático "Identificación de placa bacteriana: registros de higiene oral, técnicas de cepillado". Concentrando los recursos y las sesiones en crear un ambiente propicio para que los alumnos puedan entender conceptos básicos, posteriormente, puedan aplicar esos conocimientos en la identificación de placa bacteriana y cálculo en la boca del paciente, resuelvan el IHOS, le den interpretación y con base en ello le den una técnica de cepillado adecuada a sus necesidades así como adicionar a su higiene auxiliares y complementos de higiene.



5. HIPÓTESIS

H₀₁

No existen diferencias estadísticamente significativas de calificación por sexo dentro del modelo docente tradicional.

H_{a1}

Existen diferencias estadísticamente significativas de calificación por sexo dentro del modelo docente tradicional.

H₀₂

No existen diferencias estadísticamente significativas de calificación por sexo dentro del modelo docente constructivista.

H_{a2}

Existen diferencias estadísticamente significativas de calificación por sexo dentro del modelo docente constructivista.

H₀₃

No existen diferencias de calificación entre el modelo docente tradicional vs el modelo docente constructivista.

H_{a3}

Existen diferencias estadísticamente significativas de calificación entre el modelo docente tradicional vs el modelo docente constructivista.



6. OBJETIVOS

6.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar el grado de aprendizaje del eje temático tres (saliva y placa bacteriana como biopelícula) de la materia de Odontología Preventiva perteneciente al nuevo plan de estudios mediante modelo docente constructivista en contraste con el modelo tradicional.

6.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar el grado de aprendizaje del eje temático tres con el modelo docente constructivista y si existen diferencias estadísticamente significativas por sexo.
- Determinar el grado de aprendizaje del eje temático tres con el modelo tradicional y si existen diferencias estadísticamente significativas por sexo.
- Determinar si las diferencias de calificación obtenidas entre los modelos docentes son estadísticamente significativas.



7. METODOLOGÍA

7.1. MATERIAL Y MÉTODO

El presente estudio se desarrolló en las aulas de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Autónoma de México tomando como muestra alumnos inscritos al grupo 2006 y 2009 en el ciclo escolar 2018-2019; el eje temático impartido fue “Tres: Saliva y placa dentobacteriana como biopelícula” que pertenece al plan de estudios actual de la carrera de Cirujano Dentista. La selección de este tema estuvo basada en la relevancia que posee la saliva en el proceso de formación de biopelícula y la comprensión de la etiología de las alteraciones originadas por el acúmulo de placa dentobacteriana, así como, acuñar saberes que fomenten el criterio de controlar los niveles de placa bacteriana y cálculo. Para lo cual, se propuso estudiar este tema bajo dos diferentes modelos docentes: el modelo tradicional y el modelo docente constructivista.

Para el grupo 2009, se eligió el modelo constructivista, para lo cual se pidió se facilitara un correo grupal al que se envió a los alumnos un listado de conceptos a investigar: Índice de Higiene Oral Simplificado, materia alba, detritus alimenticio, placa dentobacteriana y cálculo; pertenecientes al punto tres del eje temático “Identificación de placa bacteriana: registros de higiene oral, técnicas de cepillado”. En la primera sesión, con apoyo de imágenes proyectadas los alumnos definieron y expresaron los conceptos que previamente se les pidió investigar; se vio el tema de índice de Higiene Oral Simplificado con ayuda de esquema y tablas igualmente proyectadas, se resolvieron ejercicios, con uso de pizarrón y la participación de los alumnos, de IHOS para evaluar su aprendizaje y resolver dudas surgidas con respecto al desarrollo de este índice, finalmente se pidió material para realizar una práctica en clínica.



Imagen 18. Clase método constructivista. Grupo 2009. *Fuente directa*



Imagen 19. Clase método constructivista. Grupo 2009. *Fuente directa*



Imagen 20. Ejercicios IHOS resueltos por alumnos. Grupo 2009.
Fuente directa.

En la segunda sesión en la clínica 1 de la Facultad de Odontología, los alumnos aprendieron el uso de las unidades, realizaron exploración intraoral y extraoral y conocieron la forma correcta de cómo llenar una historia clínica de Preventiva. Trabajaron en parejas, ya en cavidad oral usando explorador #5 y espejo intraoral, se logró que los alumnos identificaran la placa dentobacteriana y el cálculo, para posteriormente recoger los datos que arrojaba el paciente en cuestión, registrándolo en su historia clínica y obteniendo el Índice de Higiene Oral Simplificado. *Imagen 21.*



Imagen 21. Práctica en clínica de reconocimiento de placa y cálculo y llenado de IHOS. Grupo 2009.
Fuente directa.



Imagen 22. Práctica en clínica de reconocimiento de placa y cálculo y llenado de IHOS. Grupo 2009.
Fuente directa.

Para la tercera sesión, previamente los alumnos leyeron links, información y visitaron videos que se les envió por la plataforma Moodle, para la revisión de información referente a técnica de cepillado, Seguido de esto se les dio la instrucción de realizar un video en el cual realizaran técnica de cepillado, mismo que sería proyectado en clase. Ya en clase cada equipo proyectó y explicó la técnica empleada y resolvió dudas e inquietudes surgidas a sus demás compañeros, defendiendo por qué esa técnica sería o no adecuada.



Imagen 23. Videos de técnicas de cepillado realizados por los alumnos. Grupo 2009. *Fuente directa.*

En la cuarta sesión, los alumnos resolvieron una evaluación impresa, la cual estaba conformada por preguntas de libre respuesta, un caso clínico, ejercicios de IHOS, formulación de problemas sobre control de placa y técnicas de cepillado.



Imagen 24. Aplicación de evaluación escrita. Grupo 2009. *Fuente directa.*

Para el grupo 2006 se eligió el modelo tradicional, para lo cual se dio la clase teórica del punto tres del eje temático “Identificación de placa bacteriana: registros de higiene oral y técnicas de cepillado”. Fue una clase magistral con apoyo de pizarrón sobre conceptos básicos de saliva, placa dentobacteriana, cálculo dental y cómo identificarlas.

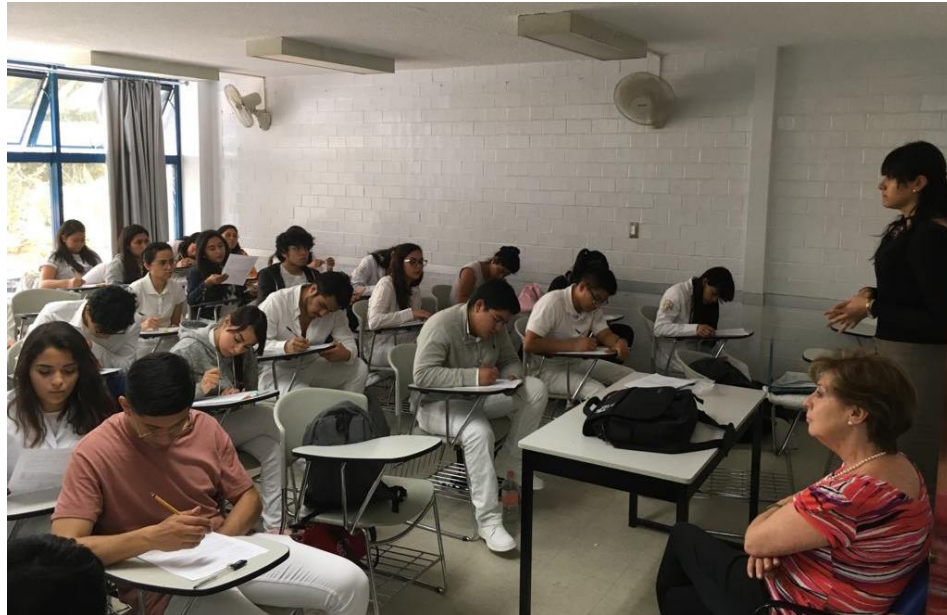


Imagen 25. Clases magistral. Grupo 2006. *Fuente directa.*



Imagen 26. Clases magistral. Grupo 2006. *Fuente directa.*

En la segunda sesión se proyectaron 20 diapositivas con los temas de Índice de Higiene Oral Simplificado e Índice de O'Leary, se dio un ejercicio a resolver con 12 diferentes índices y se evaluó. Para la tercera sesión con información de técnicas de cepillado en copias se pidió hacer un resumen y un dibujo de las diferentes técnicas de cepillado.

En la cuarta sesión los alumnos una evaluación impresa, la cual estaba conformada por preguntas de libre respuesta, un caso clínico, ejercicios de IHOS, formulación de problemas sobre control de placa y técnicas de cepillado, misma que fue resuelta por el grupo 2009 (modelo docente constructivista).



Imagen 27. Aplicación de la evaluación impresa. Grupo 2006.
Fuente directa.

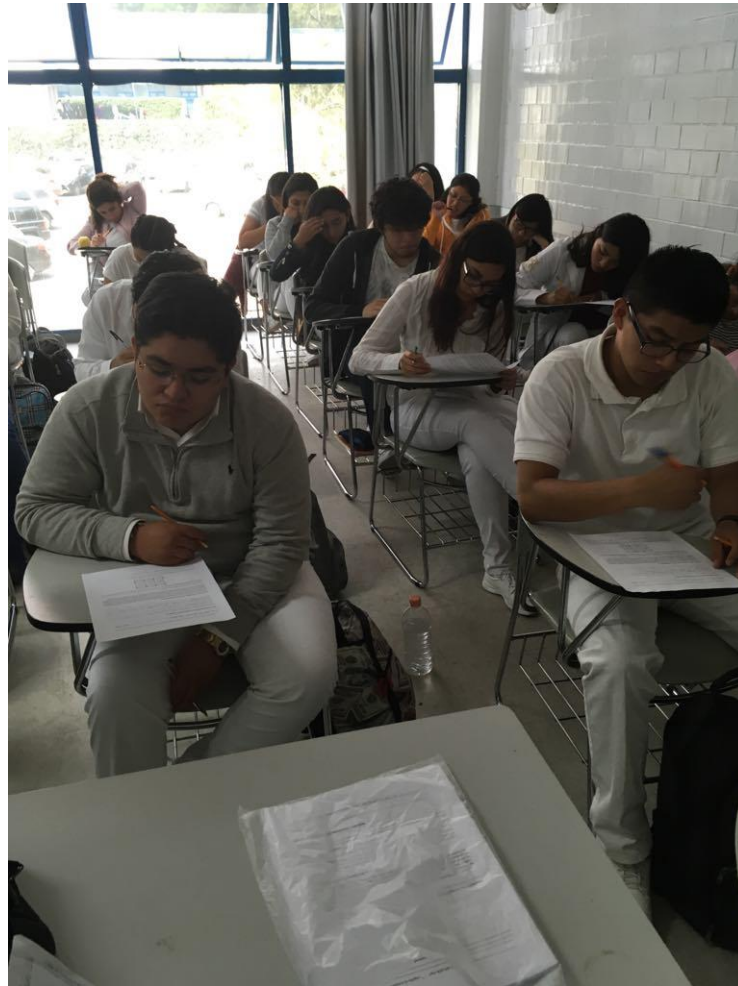


Imagen 28. Aplicación de la evaluación impresa. Grupo 2006.
Fuente directa.

Posteriormente se compararon los resultados obtenidos entre los sexos de cada grupo, los sexos de ambos grupos y el promedio general de ambos grupos.



7.2. TIPO DE ESTUDIO

El presente proyecto de investigación es un estudio de intervención, transversal.

7.3. POBLACIÓN DE ESTUDIO

Se trabajó con alumnos de la Facultad de Odontología inscritos de forma regular en el segundo año de la carrera Cirujano Dentista del ciclo escolar 2017-2018.

7.4. MUESTRA

67 alumnos inscritos en Odontología Preventiva pertenecientes a los grupos 2006 y 2009 del ciclo escolar 2017-2018.

7.5. CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Alumnos inscritos de forma regular.
- Alumnos que asistan el día de la evaluación y que hayan firmado el consentimiento informado.

7.6. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Alumnos que recursan la materia Odontología Preventiva.



7.7. VARIABLE INDEPENDIENTE

Modelo docente utilizado.

7.8. VARIABLE DEPENDIENTE

El grado de aprendizaje de los alumnos sobre el eje temático.

7.9. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

TABLA III. Operalización de las variables

VARIABLE	CONCEPTUALIZACIÓN	OPERACIONALIZACIÓN
MODELO DOCENTE	Un modelo docente consiste en una recopilación o síntesis de distintas teorías y enfoques pedagógicos, que orientan a los docentes en la elaboración de los programas de estudios y en la sistematización del proceso de enseñanza y aprendizaje.	Se considerará como: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Grupo A</i>: Modelo docente tradicional • <i>Grupo B</i>: Modelo docente constructivista
APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO	“Es un tipo de aprendizaje en el que un estudiante relaciona la información nueva con la que ya posee; reajustando y reconstruyendo ambas informaciones en este proceso.”	Se determinará en función a los promedios de calificación obtenidos en cada modelo docente.

Fuente directa



7.10. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se calculará el promedio del grado de aprendizaje en cada grupo, y para determinar si las diferencias por sexo entre grupo y de grado de conocimiento entre los grupos, se aplicó la prueba de Mann-Whitney. Lo anterior en virtud a que los tamaños de muestra son reducidos y que la indicación es utilizar estadística no paramétrica para comparar las medias de dos muestras independientes a una significancia de 0.05.

7.11. CONSIDERACIONES ÉTICAS

El presente estudio no constituyó peligro alguno a la personalidad de los alumnos evaluados en virtud a que se solicitó su consentimiento informado y se omitió la identificación personal de los alumnos (capítulo de investigación de la ley general de salud en México y lo referente al capítulo de investigación de la declaración de Helsinki)

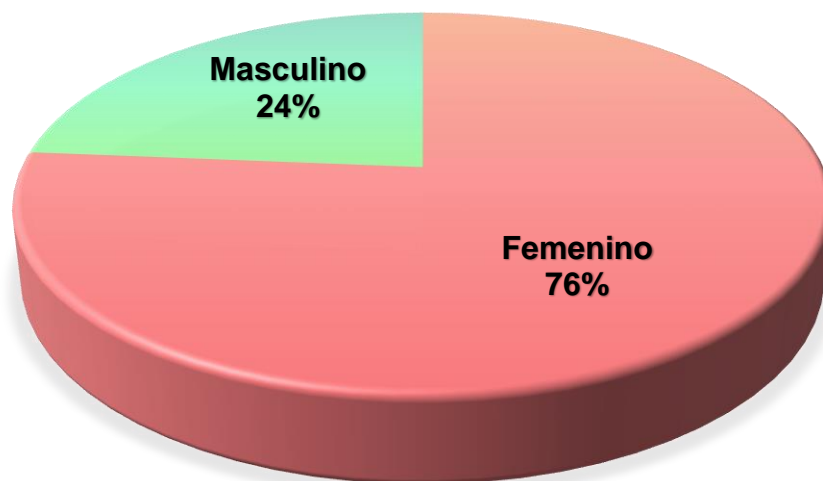
8. RESULTADOS

En el estudio participaron 67 alumnos de los cuales el 56.71% recibió instrucción sobre el eje temático Saliva y placa bacteriana bajo el modelo docente tradicional y el 43.28% recibió la impartición de los mismos temas bajo el modelo docente constructivista y uso de TIC.

MODELO DOCENTE TRADICIONAL

En el estudio realizado en el grupo 2006 participaron 38 alumnos, el 76%(n=29) corresponde al sexo femenino y el 24%(n=9) al sexo masculino. (Gráfica 1)

Gráfica 1.
Distribución porcentual por sexo. Grupo 2006. FO. 2018.

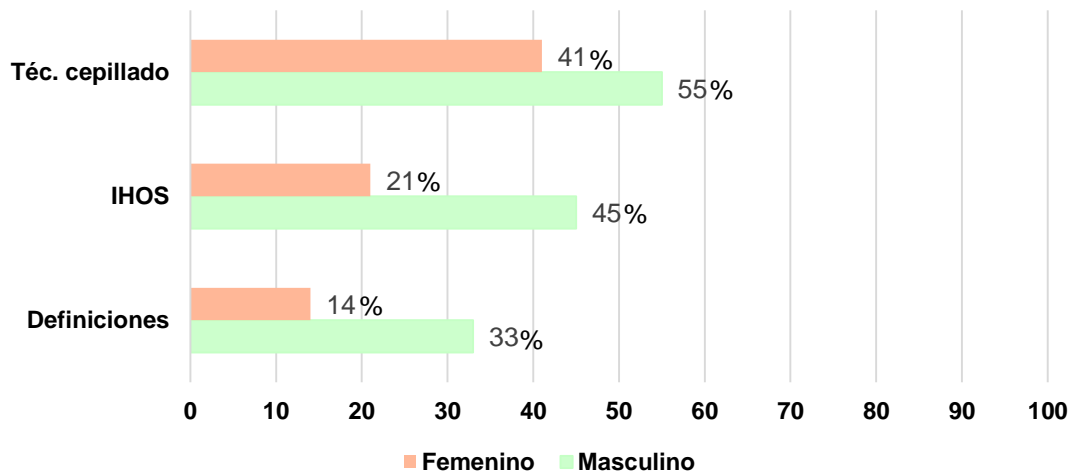


Fuente directa

A los alumnos del grupo 2006 se les impartió en primer lugar el tema IHOS sin dejar de mencionar todos los contenidos temáticos de placa, biopelícula y su relación con saliva. Para la impartición de este tema se utilizaron ejercicios impresos, exposición oral por parte del profesor y la revisión de la literatura sugerida por el profesor.

Dentro de estas sesiones, la participación de los alumnos fue baja, no manejaban un nivel adecuado para que tuvieran muchas participaciones activas, se notaban dispersos y dudativos sobre sus conocimientos y no lograban hilar los conocimientos vistos en otras materias con los temas que se estaban tratando. (Gráfica 2)

Gráfica 2.
Porcentaje de participaciones activas por sexo en cada sesión. Grupo 2009. FO. 2018.

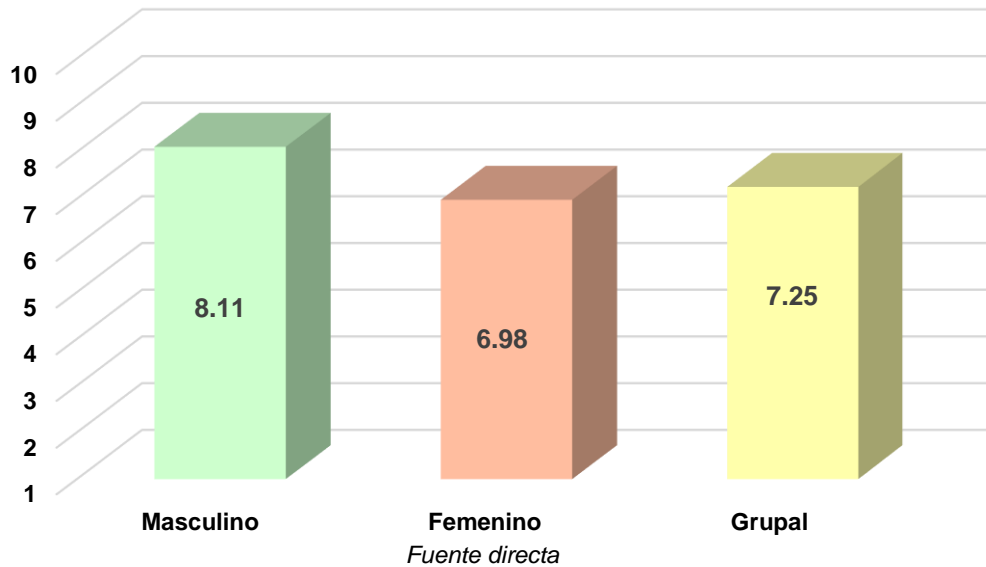


Fuente directa

La media grupal de calificación fue de 7.25, el promedio obtenido por el sexo femenino 6.98 y el promedio obtenido por el sexo masculino 8.11. Estas diferencias no fueron estadísticamente significativas, es decir, que aunque la diferencia entre los sexos es de 1.13 punto de calificación y teniendo en cuenta que las mujeres doblan en número a los hombres, la prueba estadística refleja

que en calificación hay similitud de conocimiento, sin discriminar si este es adecuado o no. ($p=0.08$). (Gráfica 3)

Gráfica 3.
Promedio general y por sexo de las evaluaciones. Grupo
2006. FO. 2018.



La aplicación de la prueba comenzó a los 15 minutos de la clase, el primer alumno que entregó el examen lo hizo a los 21 minutos de comenzar el examen y el último de los alumnos lo entregó a los 43 minutos de haber comenzado.

TABLA III. Promedio de tiempo de respuesta de la evaluación al grupo
2006. FO.2018

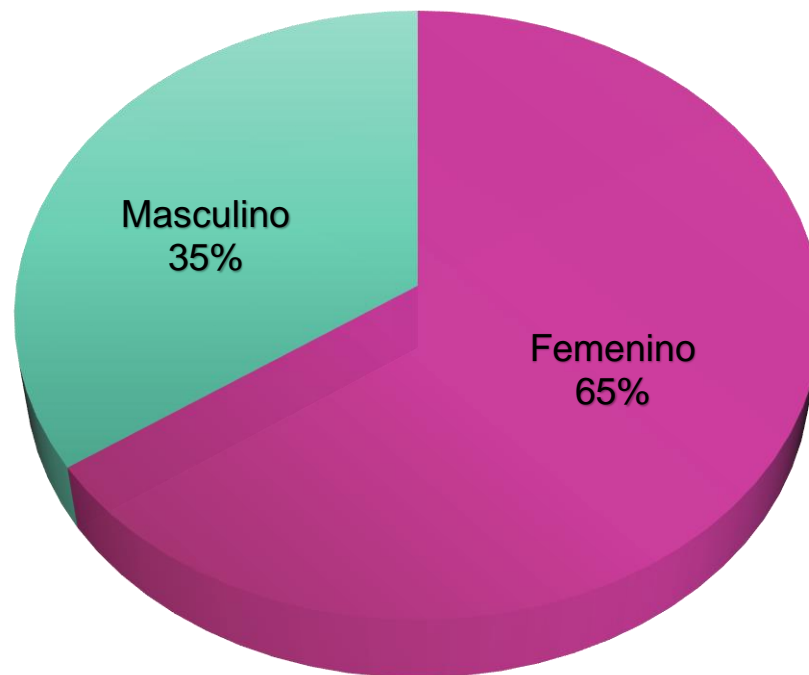
INICIO	1ER ALUMNO	ÚLTIMO ALUMNO	TOTAL
00:15	00:36	00:58	43 minutos

Fuente directa

MODELO DOCENTE CONSTRUCTIVISTA

Los alumnos que participaron bajo este modelo conformaron una muestra de 29, de los cuales el 35% (n=12) correspondió al sexo masculino y 65% (n=17) al femenino, la información que se presenta corresponde al grupo 2009. (Gráfica 4)

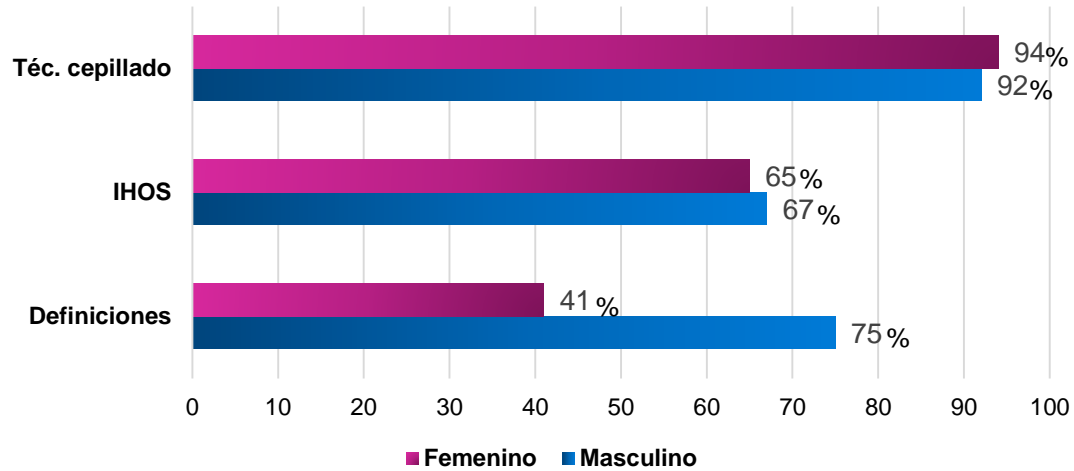
Gráfica 4.
Distribución porcentual por sexo. Grupo 2009. FO. 2018.



Fuente directa

Durante las sesiones en el aula, la participación activa de este grupo fue bastante alta, puesto que eran los mismos alumnos quienes compartían la información previamente estudiada, y ante los problemas planteados en clase, tenían argumentos e información sustentada en artículos o referencias bibliográficas para poder defender sus aportaciones. (Gráfica 5)

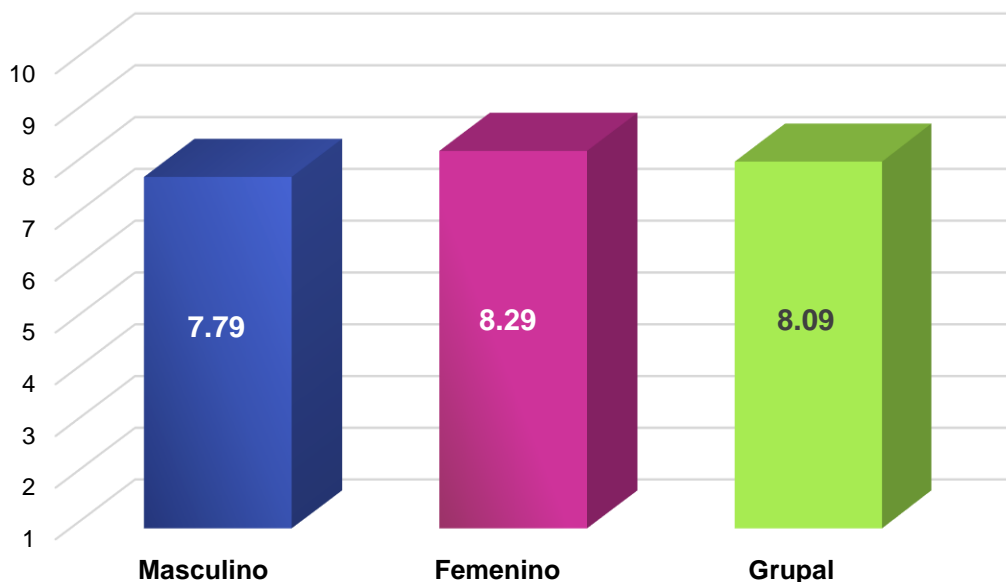
Gráfica 5.
Porcentaje de participaciones activas por sexo en cada sesión. Grupo 2009. FO.2018.



Fuente directa

La media grupal de calificación fue de 8.09, el promedio obtenido por el sexo femenino 8.29 y el promedio obtenido por el sexo masculino 7.79. Estas diferencias no fueron estadísticamente significativas, es decir, que aunque la diferencia entre los sexos es de 0.5 punto de calificación y teniendo en cuenta que las mujeres son más en número que hombres, la prueba estadística refleja que en calificación hay similitud de conocimiento, sin discriminar si este es adecuado o no. ($p=0.29$). (Gráfica 6)

Gráfica 6.
Promedio general y por sexo de las evaluaciones. Grupo
2009. FO. 2018.



Fuente directa

Para la evaluación de los alumnos se dio la evaluación impresa y comenzaron a resolverlo a los 12 minutos que comenzó la clase, a los 20 minutos que dio inicio la prueba, el primer alumno entregó su examen, y a los 35 minutos que inicio la prueba el último de los alumnos entregó su prueba.

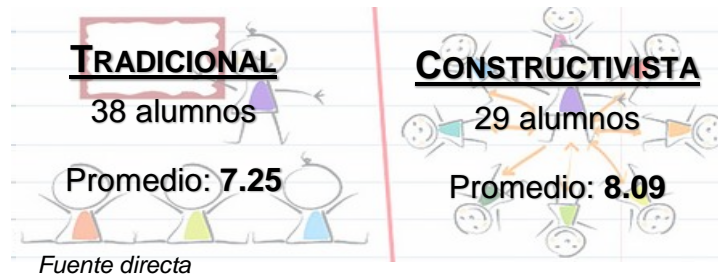
TABLA IV. Promedio de tiempo de respuesta de la evaluación al grupo
2009. FO.2018

INICIO	1ER ALUMNO	TERMINO	TOTAL
00:12	00:32	00:47	35 minutos

Fuente directa

COMPARACIÓN DE LOS RESULTADOS

Se menciona nuevamente los promedios obtenidos por los dos grupos en los diferentes modelos docentes. Donde se observa que el grupo que recibió instrucción constructivista superó en forma cuantitativa al grupo que recibió instrucción tradicional, existiendo una diferencia de 0.84 puntos de calificación.



Gráfica 7.
Comparación de promedios obtenidos por el grupo 2006 y 2009 en los diferentes modelos docentes aplicados. FO. 2018.

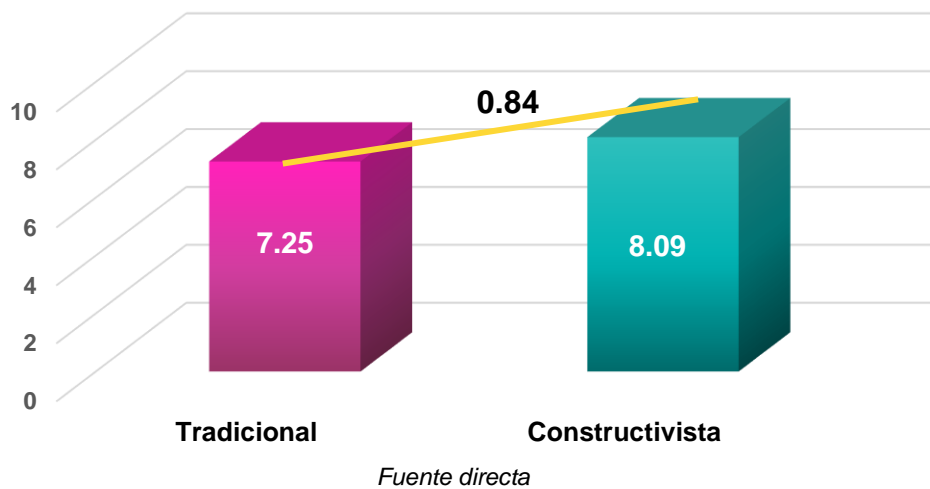


TABLA V. Comparación de la significancia obtenida entre los dos modelos docentes abordados.

Variables	p	Explicación
Modelo Docente Tradicional Vs. Modelo Docente Constructivista	0.035	Evidencia que existen diferencias significativamente estadísticas entre el MDT y el MDC.

Fuente directa



9. DISCUSIONES

Los resultados obtenidos en la presente investigación pusieron en evidencia que cuando el alumno construye y reconstruye su conocimiento en un entorno social adecuado, como es la experiencia de apropiarse del conocimiento a partir del evento transferencia donde el docente no es impositor de ideas, este aprendizaje es significativo. Está demostrado que la intercomunicación del individuo con diversa tecnología logra un aprendizaje que se realiza de forma autónoma y voluntaria por tanto el proceso enseñanza- aprendizaje está potencializado por el uso de TIC. ⁹

En este sentido, de nueva cuenta, la información generada en la comparación de dos modelos docentes coincide con lo propuesto por Agama. Si bien es cierto que educar no solo hace referencia a la transferencia de conocimiento, sino a la necesidad de la construcción del mismo por el aprendiz, en el modelo docente tradicional el alumno no juega un papel activo sino que se convierte en mero receptor. Y esto se refleja en el promedio obtenido por los alumnos en el modelo docente tradicional que es menor al obtenido por los alumnos del modelo docente constructivista. Lo que apoya la hipótesis H_{a3} : Existen diferencias estadísticamente significativas de calificación entre el modelo docente tradicional vs el modelo docente constructivista. ¹²

Como bien se destaca en esta investigación y es mencionado por Rodríguez y Luisel, en el modelo constructivista el aprendizaje es visto como un proceso mediante el cual el alumno reestructura el conocimiento que ha adquirido previamente echando mano del docente quien funge como guía y no de quien a sus expensas se sintetiza el aprendizaje; el alumno se convierte en el responsable de su aprendizaje y en el blanco de este. ⁷

También se encuentra coincidencia con los aportes de Tünermann, quien defiende que el alumno tiene la capacidad para generar aprendizajes individuales, gestionando significados propios basados en sus experiencias e



irá creando nuevas conexiones entre la información almacenada y la que está captando en el entorno donde se desenvuelve.⁸

Como se demostró con esta investigación, las TIC han reinventado la forma en la que se enseña y se aprende, orillando a que los alumnos fortalezcan y exploten sus habilidades de raciocinio, pensamiento crítico, solución de problemas, discriminación de la información, capacidad de síntesis, comunicación, entre otros.¹⁸

La plataforma Moodle, es para Esquivel, como lo fue dentro de la presente investigación una herramienta de mucha utilidad para la impartición del eje temático en cuestión, pudiendo compartir información, archivos multimedia, teniendo una retroalimentación con los alumnos de forma sencilla, instantánea, diversidad de medios y actividades para el desarrollo del eje temático. Esta plataforma está basado en un diseño pedagógico que está sustentado por los avances tecnológicos que potencializan el proceso de enseñanza-aprendizaje.⁴⁰

Henao en el año 2001 realizó una investigación comparando la efectividad de información hipermedial versus información impresa, obteniendo resultados exitosos atribuyéndolo a que el aprendizaje es mayor cuando la información es procesada a través de dos canales (visual y auditivo).²² Al igual que los resultados arrojados en este proyecto, la investigación de Henao apuntó a que el aprendizaje se ve incrementado por la interactividad con las TIC, tal como se apreció en el desarrollo de este proyecto los alumnos se ven más inmersos en la construcción de su conocimiento cuando existen tecnologías de por medio ya que la información se presenta más dinámica, pueden interactuar con diferentes medios, personas y plataformas a la vez y, es un realidad que al ser una generación que ha crecido íntimamente relacionada con los cambios tecnológicos, se desenvuelven con mayor facilidad y comodidad con estas herramientas.²³



10. CONCLUSIONES

Se comprobó y se demostró que no existen diferencias estadísticamente significativas entre ambos sexos en ninguno de los dos modelos docentes aplicados en la investigación. Con lo cual se apoya las hipótesis H_{01} y H_{02} , lo que indica que el aprendizaje significativo no depende del sexo, de forma que es consecuencia y resultado del componente metacognitivo de cada individuo.

El aprendizaje significativo se genera cuando el alumno construye y reconstruye su conocimiento con el apoyo de tecnologías, cuando se crean condiciones óptimas para la construcción de un aprendizaje efectivo con el uso de medios digitales e hipermediales, dando la libertad a que los alumnos acuñen su propia información, misma que será seleccionada por sus particulares características, experiencias, creencias, perspectivas y así dando oportunidad de desarrollar y forjar su capacidad de pensamiento crítico, solución de problemas, raciocinio, discriminación de información veraz y fuentes confiables, de síntesis, entre otras.

El grado de aprendizaje significativo de los alumnos que se encuentran bajo instrucción constructivista apoyado con TIC es mayor que el grado de aprendizaje logrado por alumnos que fueron instruidos bajo un modelo docente tradicional. Y fue mayor la participación activa dentro de las sesiones por parte de los alumnos que se vieron inmersos en la construcción de conocimiento, es decir, los alumnos del modelo docente constructivista, puesto que ellos fueron solo guiados por el profesor dentro del tópico, siendo ellos quienes adquieren previamente información, aunado a que les es más atractivo, y en muchas ocasiones significativo, recolectar información por medios digitales o por archivos multimedios que por textos impresos y no actualizados.

Las TIC han sido un parteaguas en la educación superior y no es de admirarse que la Odontología se vea fuertemente beneficiada del uso de estas para para la impartición de diversas asignaturas y para el refuerzo de materias teórico-



prácticas. Es por ello que la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Autónoma de México se vea inmersa en esta transición en la cual se está orillando al uso de modelos docentes innovadores para potencializar el crecimiento académico de los alumnos.

Recientemente, en la Facultad de Odontología, se ha apoyado la docencia en la plataforma Moodle, a través de la cual los alumnos se encuentran mejor orientados por el cuerpo docente en cuestión, pudiendo tener retroalimentación más inmediata y sobretodo generando el desarrollo de estos temas de forma integradora y colaborativa, realizado por los alumnos quienes son guiados y asesorados por el docente, dentro de estas actividades colaborativas se puede desarrollar los tópicos gracias a la información y síntesis de la misma producto de las investigaciones de los alumnos.

No obstante, se puede observar alumnos que propenden a el aprendizaje bajo el modelo docente tradicional ya que toda su vida académica han sido instruidos por este modelo docente y el cambio les resulta complejo, por tanto se observó que es cuestión de cada individuo, de sus experiencias y habilidades así como los etilos de aprendizaje de cada individuo. Y así se concluye que el profesor no se reemplaza dentro del proceso pedagógico, sino que cambia de rol, convirtiéndose en un guía para sus alumnos motivando a que sean los alumnos los constructores de su aprendizaje, que creen conexiones más fuertes que la memorización, como la asociación y asimilación de la información, para formar estudiantes que en su ejercicio profesional posean la capacidad de solucionar problemas usando la información que han almacenado gracias a esquemas mentales superiores (síntesis, asociación y asimilación) y no a la memorización que se ve disminuida por el factor tiempo; estos conocimientos a aplicar son resultando de un aprendizaje significativo y serán puestos en práctica gracias al raciocinio, pensamiento crítico y síntesis de información que ha desarrollado el alumno bajo la instrucción constructivista.



11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rodríguez M. La teoría del aprendizaje significativo. Pamplona, España. 2004
2. Ausubel D. Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo. Trillas: México. 1976
3. Pozo J. Teorías cognitivas del aprendizaje. Morata: Madrid. 1989
4. Ahumada P. La evaluación en concepción de aprendizaje significativo. Santiago de Chile: Editoriales universitarias de Valparaíso de la Universidad Católica de Valparaíso. 2001
5. Moreira M. Aprendizaje significativo crítico. Atas do III Encontro Internacional de Aprendizagem Significativa. Peniche. Portugal. 2000. Pp. 33/45. (Traducción de Ileana Greca)
6. Rodríguez M. Aprendizaje significativo e interacción personal. Ponencia presentada en el IV Encuentro Internacional sobre Aprendizaje Significativo, Maragogi, AL, Brasil, 8 a 12 de septiembre. 2003.
7. Rodríguez C, Luisel V. Metodologías de la enseñanza para un aprendizaje significativo de la histología. Rev. Digital Universitaria. 2014; 15 (11): 1-16
8. Tünnermann C. El constructivismo y el aprendizaje de los estudiantes. UDUAL. 2011. N° 48: 21-32
9. Chaves A. Implicaciones educativas de la teoría sociocultural de Vigotsky. Rev. Educación. 2001; 25 (2): 59-64
10. Hernández G. Los constructivismos y sus implicaciones para la educación. Perfiles educativos. 2008; 30 (122): 38-77
11. Hernández S. The constructivist model and the new technologies, applied to the learning process. RUSC. Universities and Knowledge Society Journal. 2008; 5 (2): 26-35.
12. Agama A. Modelo constructivista y tradicional: influencia sobre el aprendizaje, estructuración del conocimiento y motivación en alumnos de enfermería. Index de enfermería primer-segundo trimestre. 2016; 25 (1-2): 109-113
13. Rangel S, Treviño M, Pérez M, Rodríguez O. Las T.I.C.S: Herramientas motoras del cambio e innovación educativa. En: 1er. Congreso Internacional de Investigación Educativa. 28, 29 y 30 de Agosto 2013. Monterrey, N.L.: Universidad Autónoma de Nuevo León. 2013



14. El Ministerio de las TICs visita Saravena para trabajar en las comunicaciones e interconexión a internet. Disponible en: <http://www.sararestereo.net/el-ministerio-de-las-tics-visita-saravena-para-trabajar-en-las-comunicaciones-e-interconexion-a-internet/>
15. Area M. The process of integration and the pedagogical use of ICT in schools. Case studies. *Revista de Educación* 352. 2010: 77-97
16. Cabero J. Nuevas tecnologías, comunicación y educación. [Internet] *Comunicar* 3. 1994 [Consultado el 17 agosto 2017] (3): 14-25. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=15800304>
17. Badia A. Ayuda al aprendizaje con tecnología en la educación superior. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*. 2006; 3 (2): 5-19.
18. Muñoz-Cano J. Dificultades y facilidades para el desarrollo de un proceso de innovación educativa con base en las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). *Formación Universitaria*. 2012; 5 (1): 3-12
19. Benítez M, Camacho Y. ¿Influyen los medios de aprendizaje de los estudiantes?: el debate de Clark y Kozma. *Tlatemoani*. [Internet] 2010 [Citado el 22 Septiembre 2017] Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/227433188_influyen_los_medios_en_el_aprendizaje_de_los_estudiantes_el_debate_de_clark_y_kozma
20. Tilve D. Are students prepared to learn in virtual environments in the context of the European Higher Education Area? *Rev. Docencia Universitaria*. 2013; 11 (2): 313-331
21. Castillo S. Pedagogical proposal based on constructivism for the optimal use of ICT in the teaching and learning of mathematics. *Universidad Nacional Experimental de Guayana*. 171- 194
22. Rocha E. Impacto de las TICs en la instrucción presencial. *Rev. Comunicación*. 2011; 20 (1): 39-45
23. Castillo S. Pedagogical proposal based on constructivism for the optimal use of ICT in the teaching and learning of mathematics. *Universidad Nacional Experimental de Guayana*. 171- 194
24. Mengual S, Roig R. Capítulo I La enseñanza y las competencias TIC en el contexto universitario. En: *Las tecnologías de la información en contextos educativos: nuevos escenarios de aprendizaje*. 1ª ed. Santiago de Cali: Universidad Santiago de Cali, 2012. Pp. 17-32
25. Barrozo C. Elementos para el diseño de entornos educativos virtuales con base en el desarrollo de habilidades. *EDUTEC. Rev. Electrónica de*



- Tecnología Educativa. [Internet] 2006. [Consultado 22 septiembre 2017] No. 21. Disponible en: <http://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/505>
26. Ramírez F, Rivera N. Use of information and communications technologies in Human I Morphophysiology subject, National Program of Comprehensive Community Medicine. *Educación Médica Superior*. 2008; 22(3)
 27. Canós L, Canós M. El uso de las nuevas tecnologías aplicadas a la educación superior. En: XVII Jornadas ASEPUMA- V. Encuentro Internacional. 2009. Rect@ Vol Actas _17 Issue: 1
 28. Coll C. Aprender y enseñar con TIC: expectativas, realidad y potencialidades. 113-126
 29. Ferro C, Martínez A, Otero M. Ventajas del uso de las TICS en el proceso de enseñanza-aprendizaje desde la óptica de los docentes universitarios españoles. *Redutec. Rev. Electrónica de Tecnología Educativa*. 2009: 29
 30. Ariza M, Dörfer C. Critical Analysis of the Effect of Media on Learning. *Daena: International Journal of Good Conscience*. 2012; 7 (2): 42-48
 31. Tello E. Information and Communication Technology (ICT) and the digital gap: their impact on Mexican society. [Internet] RUSC. 2007 [Citado 13 agosto 2017] 4 (2) Disponible en: <http://www.uoc.edu/rusc/4/2/dt/esp/tello.pdf>
 32. Sangrà A. Educación a distancia, educación presencial y usos de la tecnología: una tríada para el progreso educativo. *Redutec. Rev. Electrónica de Tecnología Educativa*. 2002; 15
 33. Prieto V. Impact of the information and communication technologies in education and new paradigms in the educational approach. *Educación Médica Superior*. 2010; 25 (1): 95-102
 34. Salinas J. Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria RUSC. *Universities and Knowledge Society Journal*. 2004; 1 (1): 1-16
 35. SIMO” Aula digital de simulación odontológica, Universidad Veracruzana – Campus Poza Rica. Vamasa. Health Innovation. Disponible en: <http://vamasa.com.mx/simo-nueva-aula-de-simulacion/>
 36. Feeney L, Reynolds P, Eaton K, Harper J. A description of a new technologies used in transforming dental education. *British Dental Journal*. 2008; 204 (1): 19-28



37. Hamui-Sutton A, Lavallo-Montalvo C, Díaz A, Gómez D y col. Uso de la tecnología con fines educativos en residentes y profesores de especialidades médicas. *Med Int Méx.* 2013; 29:558-570
38. Estrenan Tecnología. Noviembre 03, 2016. Educación Continua. Facultad de Odontología. <http://www.educonfo.unam.mx/estrenan-unam-tecnologia-ff6642fe51d5d10a7656c8b044351d30/>
39. Urzúa M, Rodríguez D. Perspectiva estudiantil del uso de Moodle para el aprendizaje de las asignaturas experimentales. *Rev. Digital Universitaria.* 2017; 18(2).
40. Esquivel C, Sifuentes M, Meneses C. Incorporación de la plataforma Moodle: experiencias y retos en Odontología UNAM. *Rev. Digital Universitaria.* 2017; 18 (2)
41. Rojas A, Lechuga A. Moodle como herramienta de comunicación y enseñanza aprendizaje, desde un enfoque constructivista. *Rev. Digital Universitaria.* 2016; 17 (11)
42. Cordero J, Caballero A. The Moodle platform: A useful tool for training in life support. Analysis of satisfaction questionnaires from students and instructors of the semFYC advanced life support courses. *Aten Primaria.* 2015; 47(6):376---384
43. Valenzuela B, Pérez M. Aprendizaje autorregulado a través de la plataforma virtual Moodle. *Educ. Educ.* 2013; 16 (1): 66-79
44. Captura de pantalla de la página de la plataforma Moodle que se utiliza actualmente en la Facultad de Odontología, UNAM. Disponible en: <http://132.247.104.196/moodle/>
45. Sifuentes M, Ortiz R, Meneses C. Videos educativos vía Moodle de procedimientos odontológicos y de promoción para la salud bucal. *Rev. Digital Universitaria.* 2016; 17 (8)
46. Caridad C. The pH, Salivary Flow and Buffer Capacity in Relation to the Formation of Dental Plaque. *ODOUS Científica.* 2008; 9 (1): 25-32
47. Aguirre A, Vargas S. Variation of salivary pH level of consumption of chocolate and its relationship whit the IHO in adolescents. *Oral.* 2012; 13 (41): 857-861
48. Hernández A, Aránzazu G. Characteristics and physical chemical properties of saliva: A review. *UstaSalud.* 2012; 11 (2): 102-112
49. Walsh L. Aspectos clínicos de biología salival para el Clínico Dental. *J Minim Interv Dent.* 2008; 1 (1): 5-23



50. Martínez M, Martínez C, López A, Patiño L, Aragon E. The physicochemical and microbiological characteristics of saliva during and after pregnancy. *Rev. Salud Pública*. 2014; 16 (1): 128-138
51. Loyo K, Balda R, González O, Solórzano A, González M. Caries activity and its relationship with salivary flow and buffer capacity of the saliva. [Internet] *Acta Venezolana*. [Consultado 04 Octubre 2017] 1999; 37 (3) Disponible en: https://www.actaodontologica.com/ediciones/1999/3/actividad_cariogenica_relacion_flujo_salival.asp
52. Pérez M, Villalobos A. Physicochemical characteristics and antimicrobial-antioxidant activity salivary peroxidase of parotid saliva in scholar children with gingivitis. *ODOUS Científica*. 2011; 12 (2): 15-21
53. Juárez R, Celía A. Role of saliva in the oral cavity homeostasis and as a diagnostic tool. *Revista Dental de Chile*. 2015; 106 (2): 15-18
54. Martínez S, Juárez R, Vila G, Hormaechea M. Relación entre la Salud Bucal y la Concentración de Inmunoglobulina A Salival en Adolescentes. *Odontoestomatología*. 2013; XV (21): 38-44
55. García B, Delfín O, Lavandero A, Saldaña A. Salivary proteins: structure, function and mechanisms of action. *Rev. Habanera de Ciencias Médicas*. 2012; 11 (4): 450-456
56. Pérez A. Bio-film: A new view of dental plaque. *Rev Estomatol Herediana*. 2005; 15 (1): 82-85
57. Díaz A, Vivas R, Puerta L, Ahumado M, Arévalo L, Cabrales R, et al. Biofilms like expression of quorum sensing mechanism: A revision. *Av Periodon Implantol*. 2011; 23 (3): 195-201
58. Baños F, Aranda R. Placa dentobacteriana. *Rev. Asociación Dental Mexicana*. 2003; 60 (1): 34-36
59. Pérez A. Bio-film: A new view of dental plaque. *Rev Estomatol Herediana*. 2005; 15 (1): 82-85
60. Bernimoulin J. Recent concepts in plaque formation. *J Clin Periodont*. 2003; 30 (5): 7-9
61. Poyato M, Segura J, Ríos V, Bullón P. La placa bacteriana: Conceptos básicos para el higienista bucodental. *Periodoncia*. 2001; 11 (2): 149-164
62. Llana C. The role of saliva in maintaining oral health and as an aid to diagnosis. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2006; 11:449-55



63. Guilarte C, Perrone M. Microorganismos de la placa dental relacionados con la etiología de la periodontitis. [Internet] Acta Odontológica Venezolana. [Consultado: 10 octubre 2017] 2004; 42 (3) Disponible en: https://www.actaodontologica.com/ediciones/2004/3/microorganismos_placa_dental_etiologia_periodontitis.asp
64. Vargas A, Yáñez B, Monteagudo C. Periodontología e Implantología. México, D.F.: Médica Panamericana. 2016. Pp: 42-52, 136-143
65. Manual de Procedimientos Estandarizados para la Vigilancia Epidemiológica del Odontólogo de la Unidad Centinela. [Internet]. México: Secretaria de Salud; Septiembre 2012 [Consultado: 08 Octubre, 2017]. Disponible en: https://epidemiologiatlax.files.wordpress.com/2013/08/19_2012_manual_odontcentinela.pdf
66. Listgarten M. Structure of surface coatings on teeth. A review. Journal of Periodontology. 1976; 47 (3): 139-147
67. Díaz A, Fonseca M, Parra C. Cálculo dental una revisión de literatura y presentación de una condición inusual. [Internet] Acta Odontológica Venezolana. [Consultado: 20 octubre 2017] 2011; 49 (3) Disponible en: <https://www.actaodontologica.com/ediciones/2011/3/art-12/#>
68. ¿Qué es y cómo se forma el sarro dental? Disponible en: cuidemosjuntostuboca.blogspot.mx/2013/02/el-sarro-dental.html
69. Calatrava L. La saliva: una ventana para el diagnóstico. Rev. Venezolana de Investigación Odontológica. 2014; 2 (2): 65-74.
70. Francia C, Lissera R, Balletino L. Película adquirida salival. [Internet] Acta Odontológica Venezolana. [Consultado 01 octubre 2017] 2007; 45 (3) Disponible: www.actaodontologica.com/ediciones/2007/3/pelicula_adquirida_salival.asp
71. Maeda E, Sánchez R, Verdugo R, Searcy R, Llodra J. Salivary flow and buffer capacity in two 6-to-11-year-old groups of subjects with low and high decayed, missing and filled teeth index. Univ Odontol. 2010; 29 (63): 77-82.
72. Secretaria Distrital de Salud. Institución Universitaria Colegios de Colombia, UNICOC
73. Gómez N, Morales M. Determining OHISs and DMFT in students at Universidad Veracruzana, México. Rev Chil Salud Pública. 2012; 16 (1): 26-31



74. Índice De Higiene Oral Simplificado (IHOS) Capítulo I. Disponible en:
<http://gabocaperuzo.blogspot.mx/2012/06/indice-de-higiene-oral-simplificado.html>
75. Índice de Higiene Bucal. [Consultado: 12 octubre 2017] Disponible en:
<http://studylib.es/doc/5756319/indice-de-higiene-bucal>
76. Greene J, Vermillion JR. The simplified oral hygiene index. The Journal of the American Dental Association. 1964; 68: 27-13.
77. Quiñonez L, Barajas A. Plaque Control with O'Leary index, instructing the Bass brushing technique in pediatric patients postgraduate Pediatric Dentistry of the UAN. Rev. EDUCATECONCIENCIA. 2015; 5 (6): 106-119
78. Murrieta O. Índice de placa de O'Leary (1972). Enero 2008. Disponible en:
<https://es.slideshare.net/murrieta1953/2b-indice-o-leary-247443>
79. Rizzo L, Torres A, Martínez C. Comparison of different tooth brushing techniques for oral hygiene. Rev. CES Odont. 2016; 29 (2): 52-64.
80. Lang N, Lindhe J. Clinical Periodontology and Implant Dentistry. Tomo II. 6a ed. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Médica Panamericana. 2017. Pp: 677-735
81. Hernández C, Medina C, Robles N, et. al. Oral hygiene customs across age and sex in 6-12 years schoolchildren. Rev. Investig. Clín. 2014; 66 (2): 157-163
82. Soria M, Molina N, Rodríguez R. Hábitos de higiene bucal y su influencia sobre la frecuencia de caries dental. Acta Pediatr Mex. 2008;29 (1): 21-24
83. How To Floss. Disponible en:
<http://www.innovationdrivedental.com/blog/how-to-floss-woodbridgedentist/>
84. ¿Hilo dental, cinta o seda dental, qué es y cómo de usa? Disponible en:
<https://www.juanbalboa.com/cepillos-interproximales/>
85. Naverac M, De Grado P, Gil F. The use of oral mouthrinses in periodontics. Periodoncia y Osteointegración. 2007; 17 (1): 42-52
86. Baruch N, Nachón M. Eficacia de la clorhexidina en el tratamiento de gingivitis: tabletas o colutorio. Rev. Med. UV, 2012.

12. ANEXOS

A. Información en plataforma Moodle para modelo docente constructivista.

<http://132.247.104.196/moodle/course/view.php?id=109>

The screenshot shows a Moodle course interface. The main content area is titled 'IDENTIFICACIÓN DE PLACA BACTERIANA: registros de higiene oral, técnicas de cepillado.' It includes a section for 'IHOs' (Index of Oral Hygiene) with a reference to Green & Whelton (1956) and a link to a 'Índice de Higiene Oral Simplificado'. Below this, there is a section for 'Técnicas de Cepillado' (Brushing Techniques) with a sub-section for 'Técnica horizontal' (Horizontal technique) and an image of a toothbrush on a dental model.

B. Ejercicio utilizado en la práctica de identificación de placa bacteriana y cálculo con el grupo de modelo constructivista. Parte de la historia clínica de preventiva.

IHOs (Placa/Cálculo)		
Placa	Código	Cálculo
No hay presencia de restos y manchas	0	No hay presencia cálculo
Restos blandos que cubren no más de un tercio de la superficie dental examinada.	1	Cálculo supragingival que cubre no más de una tercera parte de la superficie dental.
Restos blandos que cubren más de un tercio pero no más de dos tercios de la superficie dental expuesta.	2	Cálculo supragingival: cubre más de un tercio pero menos de dos tercios partes de la superficie dental expuesta o hay presencia individual de cálculo subgingival alrededor del cuello del diente, o ambos.
Restos blandos que cubren más de dos tercios de la superficie dental expuesta.	3	Cálculo supragingival: cubre más de dos tercios de la superficie dental o hay una banda gruesa continua de cálculo subgingival alrededor de la parte cervical del diente, o ambos
No registrado	9	No registrado

Encierre en un círculo el diente revisado

C			
P	17-16 (V)	11-21 (V)	26-27 (V)
	46-47 (L)	41-31 (V)	36-37 (V)
P			
C			
	IP=	IC=	IHOs=



C. Ejercicio de IHOS utilizado con el modelo tradicional.

Ejercicio 6

A continuación aparecen los odontogramas de un grupo de estudiantes de Arquitectura, resuelva lo que se le pide utilizando calculadora:

- Determinar el Índice de placa promedio por género (los que están escritos con letra cursiva corresponden al género femenino)
- Determinar el Índice de cálculo promedio por género

2	1	1
1	0	0
17-16	11-21	26-27
47-46	41-31	36-37
1	0	0
0	1	1

IP = IC = IHOS =

1	0	0
--	1	1
17-16	11-21	26-27
47-46	41-31	36-37
--	0	0
2	2	2

IP = IC = IHOS =

0	1	0
1	1	2
17-16	11-21	26-27
47-46	41-31	36-37
2	2	1
0	0	0

IP = IC = IHOS =

2	1	1
1	0	0
17-16	11-21	26-27
47-46	41-31	36-37
2	1	0
0	3	3

IP = IC = IHOS =

1	1	0
0	1	2
17-16	11-21	26-27
47-46	41-31	36-37
1	1	0
3	2	2

IP = IC = IHOS =

0	0	0
1	0	1
17-16	11-21	26-27
47-46	41-31	36-37
1	0	0
1	0	0

IP = IC = IHOS =

2	1	1
1	0	0
17-16	11-21	26-27
47-46	41-31	36-37
2	1	0
0	1	0

IP = IC = IHOS =

0	0	0
1	0	0
17-16	11-21	26-27
47-46	41-31	36-37
1	1	0
2	1	0

IP = IC = IHOS =

0	1	0
1	0	0
17-16	11-21	26-27
47-46	41-31	36-37
1	0	1
0	1	0

IP = IC = IHOS =

2	2	1
2	2	2
17-16	11-21	26-27
47-46	41-31	36-37
2	1	2
3	3	3

IP = IC = IHOS =

2	1	1
1	0	0
17-16	11-21	26-27
47-46	41-31	36-37
2	1	0
0	1	0

IP = IC = IHOS =

2	2	2
1	0	0
17-16	11-21	26-27
47-46	41-31	36-37
1	2	0
1	0	0

IP = IC = IHOS =

Ejercicio 6. Realiza el cálculo que corresponde para la obtención del IHOS

¿Cuál es el Índice promedio de placa en el sexo femenino?

¿Cuál es el Índice promedio de placa en el sexo masculino?

¿Cuál es el Índice promedio de cálculo en el sexo femenino?

¿Cuál es el Índice promedio de cálculo en el sexo masculino?

¿Cuál es el promedio del IHOS grupal?

Señale la calificación de condición de higiene bucal del grupo?



C. Evaluación aplicada a ambos grupos.

“IDENTIFICACIÓN DE PLACA BACTERIANA: REGISTROS DE HIGIENE ORAL, TÉCNICAS DE CEPILLADO”

LEA CUIDADOSAMENTE LAS PREGUNTAS Y CONTESTE.

¿Qué es el IHOS? _____

¿Qué significan las siglas IHOS? _____

¿Qué mide el IHOS? _____

¿Cómo obtienes el IHOS? _____

LEA EL TEXTO Y DESPUÉS CONTESTE LAS PREGUNTAS.

Macarena cursa el segundo año de la carrera de Odontología en la Facultad de Odontología en el turno vespertino, le heredan un paciente el cual tiene un IHOS 2.6. Siendo el componente de placa de 1.6 y de cálculo de 1; el paciente en cuestión tiene 5 de las superficies a explorar. Macarena decide realizar la exploración intraoral, observa que es un paciente de 46 años no tiene 3.6 y 3.7, los cuellos de 1.5, 1.6 y 1.7 están expuestos y el paciente reporta ligera molestia con el frío. Macarena pide al paciente que le muestre su cepillo de dientes y que le muestre su técnica de cepillado. El paciente realiza una técnica de violín, ejerciendo fuerzas excesivas, con un cepillo de cerdas duras.

¿Qué interpretación darías al índice del paciente? _____

Completa el IHOS del paciente de Macarena de acuerdo de la información otorgada anteriormente y como creas eran las condiciones del paciente. (2 puntos)

C			
P			
	17-16 (V)	11-21 (V)	26-27 (V)
	46-47 (L)	41-31 (V)	36-37 (V)
P			
C			
	IP= 1.6	IC= 1	IHOS= 2.6

¿Cuál sería la técnica de cepillado que darías al paciente? (Describe y justifique) _____

¿Le pedirías al paciente que cambiara su cepillo? ____ ¿Por qué/ por cuál? _____

OBTEN LOS ÍNDICES Y COLOCA LA INTERPRETACIÓN (2 puntos cada uno)

C	0	1	0
P	1	2	1
	17-16 (V)	11-21 (V)	26-27 (V)
	46-47 (L)	41-31 (V)	36-37 (V)
P	3	2	3
C	2	1	1
	IP=	IC=	IHOS=

Interpretación: _____

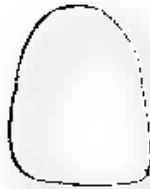
C	0	0	-
P	0	0	-
	17-16 (V)	11-21 (V)	26-27 (V)
	46-47 (L)	41-31 (V)	36-37 (V)
P	0	0	0
C	0	0	0
	IP=	IC=	IHOS=

Interpretación: _____

C	0	0	0
P	1	0	1
	17-16 (V)	11-21 (V)	26-27 (V)
	46-47 (L)	41-31 (V)	36-37 (V)
P	1	0	2
C	0	1	0
	IP=	IC=	IHOS=

Interpretación: _____

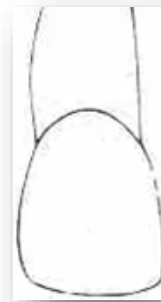
COLOREA LA SUPERFICIE DEPENDIENDO EL CÓDIGO.



PLACA 2



PLACA 1



CÁLCULO 3

COLOCA LA RESPUESTA CORRECTA

¿Cómo o con ayuda de qué aditamentos o técnicas controlarías la placa de un paciente con IHOS de 5.8? _____

¿Cómo diferencias placa de cálculo para registrar en el índice? _____
