

## Retención del conocimiento de estudiantes después de una capacitación teórico-laboratorial para detección de caries.

Jhandira Daibelis Yampa Vargas<sup>1</sup> , Caroline Rodrigues Silva<sup>2</sup> , Fernanda Rosche Ferreira Saito<sup>2</sup> , Raissa Andujas Pereira<sup>2</sup> , Maria Eduarda Franco Viganó<sup>2</sup> , Elizabeth Souza Rocha<sup>2</sup> , Marcelo Bonecker<sup>3</sup> , José Carlos Pettorossi Imparato<sup>4</sup> , Daniela Prócida Raggio<sup>5</sup> , Fausto Medeiros Mendes<sup>6</sup> , Mariana Minatel Braga<sup>7</sup> .

**Resumen:** Este estudio evaluó la retención de conocimientos, de estudiantes de pregrado expuestos a una actividad educativa de detección de lesiones de caries. Estudiantes de Odontología de los últimos años fueron invitados a participar del estudio. Ellos recibieron la capacitación 1 año y medio antes. Para evaluar su retención de conocimientos se realizaron evaluaciones teóricas y prácticas para dimensionar los conocimientos, habilidades y actitudes de los estudiantes. Cada prueba se valoró entre 0 a 10. Se usaron análisis de regresión multinivel, para ver la asociación entre el desempeño de los estudiantes y su percepción sobre la importancia de la actividad. Otras peculiaridades relacionadas al desempeño en temas específicos y diferentes tipos de evaluación también fueron estudiadas. 302 estudiantes fueron evaluados. En promedio, los estudiantes tuvieron una nota 6,68 para la teórica y 5,5 para la práctica, con desviación estándar de 1,88 y de 2,27, respectivamente. La percepción de los estudiantes sobre la actividad didáctica fue asociada a su desempeño. En la evaluación teórica, los estudiantes fueron peores al relacionar la condición clínica con la histológica (21% de aciertos) y al justificar su conducta frente a lesiones inactivas (36% de aciertos). En la evaluación práctica, el 70-90% de los estudiantes demostraron tener capacidad para detectar, valorar la actividad y tomar decisiones clínicas sobre lesiones iniciales y severas. Solo 50% detectó correctamente lesiones moderadas y 32% sabe su manejo. Concluimos que la retención de conocimientos de los alumnos en mediano plazo es moderada está dentro de lo esperado.

**Palabras clave:** educación en Odontología, caries dental, aprendizaje basado en problemas, gestión del conocimiento, estudiantes.

## Retenção de conhecimento de graduandos após 1,5 ano de treinamento teórico-laboratorial para detecção de cárie.

**Resumo:** Este estudo avaliou a retenção de conhecimento, em médio prazo, de graduandos expostos a uma atividade educativa de detecção de cárie. Esta é uma parte do estudo multicêntrico IuSTC. Alunos dos últimos anos foram convidados a participar e passaram pela atividade. Foram avaliados quanto à retenção do conhecimento após 1,5 ano. Avaliações teóricas e práticas (pontuadas de 0 a 10) foram preparadas para avaliar conhecimento, habilidades e atitudes. Os escores foram definidos como desfechos. Análises de regressão multinível testaram a associação entre a performance dos alunos e sua percepção sobre a importância da atividade dentro do seu currículo. Particularidades relacionadas à performance em tópicos específicos e diferentes tipos de avaliação também foram explorados. 302 alunos participaram das avaliações. Em média, os alunos tiveram médias (desvio-padrão (DP), de 6,68 (1,88) teórica e 5,5 (2,27) prática. A percepção dos alunos esteve associada com sua performance. Na avaliação teórica, os alunos tiveram pior performance ao relacionar a condição clínica com a histológica (21% de acertos) ou em justificar a conduta frente a lesões inativas (36% de acertos). Na avaliação prática, 70-90% dos alunos demonstraram habilidade de detectar, avaliar atividade e tomar decisões clínicas frente a lesões iniciais e severas, enquanto 50% avaliaram adequadamente as lesões moderadas e apenas 32% demonstrou atitude correta do manejo. Em conclusão, a retenção do conhecimento dos alunos está dentro do esperado em uma análise de médio prazo. Para alguns tópicos (por exemplo, relacionados a prática e justificativa de atitudes), a performance dos alunos tende a ser pior.

**Palavras-chave:** educação em Odontologia, aprendizagem baseada em problemas, cáriedentária, gestão do conhecimento, estudantes.

<sup>1</sup> Doutoranda no Departamento de Ortodontia e Odontopediatria, Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo, Brasil (FOUSP)

<sup>2</sup> Graduada da Faculdade de Odontologia de São Paulo, Brasil

<sup>3</sup> Professor Titular da Disciplina de Odontopediatria da Faculdade de Odontologia, USP, Brasil

<sup>4</sup> Professor Associado da Disciplina de Odontopediatria da Faculdade de Odontologia, USP, Brasil

<sup>5</sup> Professora Associada da Disciplina de Odontopediatria da Faculdade de Odontologia, USP, Brasil

<sup>6</sup> Professor Associado do Departamento de Ortodontia e Odontopediatria, Faculdade de Odontologia, USP, Brasil

<sup>7</sup> Professora Associada do Departamento de Ortodontia e Odontopediatria, Faculdade de Odontologia, USP, Brasil.

## Students' knowledge retention after theoretical-laboratory training for caries detection in pediatric dentistry. 1.5 Year-assessment.

**Abstract:** This study aimed to evaluate undergraduate students' medium-term knowledge retention after a learning activity related to caries lesions detection. This study is part of the luSTC multicenter study. Last-years dental students were invited to participate and were exposed to the teaching activity. Their knowledge retention after 1.5 year was assessed. Theoretical and practical tests (scored 0 to 10) were prepared to evaluate knowledge, abilities and attitudes. The scores were set as outcomes. Multilevel regression analyses were used to assess the association between students' performance and his/her perception about the importance of such learning activity in curriculum. Particularities related to students' performance in specific topics and types of evaluations were also explored. 302 students participated. On average, students achieved 6.68 (SD=1.88) in theoretical and 5.5 (SD=2.27) in practical assessment. Student's perception was associated with their performance. In theoretical test, students performed worse (21% of correct answers) in linking clinical and histological condition or justifying clinical decision-making for inactive lesions (36% of correct answers). In the practical test, 70-90% demonstrated ability to detect, assess activity and make the decision about management of initial or severe lesions, while 50% of students could assess adequately moderate caries lesions and only 32% demonstrated correct attitude related to their management. Undergraduate students' knowledge retention related to the detection of caries lesions is moderate in a medium-term analysis. It is noted that for some topics (e.g. not related to practice/justification of attitudes), the students' performance tends to be worse.

**Key words:** education, dental, problem-based learning, dental caries, knowledge management, students.

### Introducción

La educación en general enfrenta grandes desafíos para mantenerse al día con los constantes cambios temporales, sociales y tecnológicos<sup>1</sup>. Por ello, la implementación de nuevos métodos de enseñanza, centrados en los estudiantes, se recomiendan ampliamente, en especial para la formación de profesionales de la salud que necesitan adquirir habilidades teóricas y prácticas específicas para posteriormente atender correctamente a sus pacientes.<sup>2</sup>

En la formación de los estudiantes de odontología es sumamente importante el desarrollo de habilidades prácticas<sup>3</sup> y por ésta razón existe una gran preocupación, por parte de los profesores, para instruir a los estudiantes en situaciones lo más parecidas posible con la realidad. De tal modo que luego, ellos estén preparados para lo que vivirán en su ambiente de trabajo<sup>4,5</sup>. Clases prácticas y entrenamientos en laboratorio se consideran metodologías activas y representan una propuesta interesante

para ayudar al desarrollo de las habilidades cognitivas de los estudiantes<sup>6</sup>, además de estimular el pensamiento crítico-reflexivo de los futuros profesionales<sup>7</sup>. El diagnóstico de caries es una competencia práctica que los dentistas adquieren durante su formación en pregrado y constituye una habilidad sumamente relevante, pues orientará la correcta elaboración del plan de tratamiento<sup>8</sup>. Una revisión sistemática actual mostró que la inspección visual es un método eficaz para detectar lesiones de caries<sup>9</sup>, y de acuerdo con otra revisión, los estudiantes de pregrado son capaces de realizar diagnósticos precisos utilizando este método<sup>10</sup>. En este sentido, la instrucción de los estudiantes para detectar correctamente las lesiones de caries no se puede descuidar y requiere así la aplicación de metodologías pedagógicas apropiadas.<sup>11-15</sup>

En Brasil, la Facultad de Odontología de la Universidad de São Paulo (FOUSP) implementó en 2009, junto a la disciplina de Odontopediatría, una estrategia pedagógica innovadora dirigida a enseñar el diagnóstico

de caries a estudiantes de pregrado<sup>8,9</sup>. Se trata de una actividad complementar a la clase teórica (estrategia más usada) y consiste en un entrenamiento teórico-práctico, realizado en laboratorio con la mediación de tutores, donde existe la evaluación de dientes extraídos con caries y una discusión de casos clínicos. La efectividad de esta metodología ya fue comprobada<sup>8,10</sup>, y otras universidades nacionales e internacionales comenzaron también a aplicarla, inclusive para la enseñanza de otros asuntos<sup>11</sup>. Los resultados observados de manera inmediata son bastante positivos, pero, no podemos pensar solo en la efectividad a corto plazo, ya que este tipo de esfuerzos realizados para mejorar los métodos de enseñanza en la odontología en general, exhortan una evaluación continua de las estrategias educativas aplicadas y de su impacto en el desarrollo de habilidades de los educandos, tanto como en la retención de esos conocimientos adquiridos. No obstante, en la literatura científica existen muy pocos estudios que indiquen el real efecto que las metodologías docentes tienen sobre los estudiantes. Así, buscando minimizar esta falta, este estudio se propuso evaluar cómo es la retención de conocimientos de estudiantes de pregrado que fueron expuestos a una actividad educativa de detección de lesiones de caries, durante la disciplina de Odontopediatría.

## Material y Métodos

### *Diseño metodológico del estudio y muestreo*

Este artículo es parte de un estudio mayor que está siendo desarrollado en la Facultad de Odontología de la Universidad de São

Paulo (FOUSP) y con la participación de estudiantes de pregrado y posgrado. Ese trabajo utiliza datos de un estudio multicéntrico controlado y aleatorizado<sup>18</sup> y cuenta con la aprobación del Comité Local de Ética en Investigación de la Facultad de Odontología de la Universidad de São Paulo (Documentos: 99.071 y 1.0114.991).

Para evaluar la retención de conocimientos lograda por la actividad de enseñanza-aprendizaje propuesta, en mediano plazo, se utilizó la parte de los datos del estudio clínico aleatorizado que se refiere al centro coordinador (FOUSP)<sup>9</sup>. Más específicamente la de los estudiantes que cursaron la disciplina de Odontopediatría entre 2013 y 2015. Los datos se recopilaban después de 1 año y medio de que los estudiantes recibieron la intervención educativa inicial.

### *Metodología educativa (intervención)*

Dentro de la nueva estrategia propuesta, los estudiantes recibieron una clase teórica expositiva sobre la detección de lesiones cariosas (60 a 90 minutos), y asociada a ésta, también recibieron un entrenamiento teórico y práctico en laboratorio (1 hora y media de duración). El entrenamiento fue realizado con la evaluación de imágenes y dientes extraídos que presentaban lesiones de caries con diferentes severidades. La idea de esta actividad era básicamente exponer a los estudiantes a una mayor variabilidad de casos, en una situación preclínica, creando una oportunidad para discusiones y mejorando su habilidad para la futura toma de decisiones en clínica. Más detalles sobre la actividad se pueden encontrar en una publicación anterior.<sup>8</sup>

## Desenlaces

Para evaluar el efecto a mediano plazo de la intervención, se eligió como resultado (desenlace) la retención del conocimiento después de 1,5 años de la actividad. Este período coincidió con la finalización de la disciplina de Odontopediatría. Entonces, el alumno recibió la intervención (actividad pedagógica) en el primer mes de la disciplina y tuvo los meses restantes para practicar y aplicar sus conocimientos dentro de la propia disciplina (además de lo que podría hacer en otras). Finalmente fue evaluado en relación con el resultado antes mencionado. En el diagrama a continuación se puede encontrar el flujo adoptado en el estudio (Figura 1).

La retención de conocimientos se midió utilizando dos tipos de evaluación, para capturar diferentes matices del desempeño

de los estudiantes: el teórico y el práctico. Ambas evaluaciones se puntuaron de 0 a 10. La parte teórica comprendió aspectos evaluativos relacionados con los propios conocimientos, habilidades y actitudes<sup>12</sup>, para así permitir una mayor comprensión de los posibles puntos favorables y desfavorables de la retención de conocimientos trabajados en la actividad pedagógica. Las dos evaluaciones también incluyeron aspectos relacionados con la detección de lesiones de caries, la valoración de su actividad y la toma de decisiones de tratamiento con su racionalización. La idea era verificar qué tan capaz era el estudiante de realizar acciones dentro de la competencia de diagnóstico de caries y la justificación para sí mismo y para su potencial paciente, luego de haber transcurrido el período de la exposición a la actividad. Todo el material de evaluación está disponible en

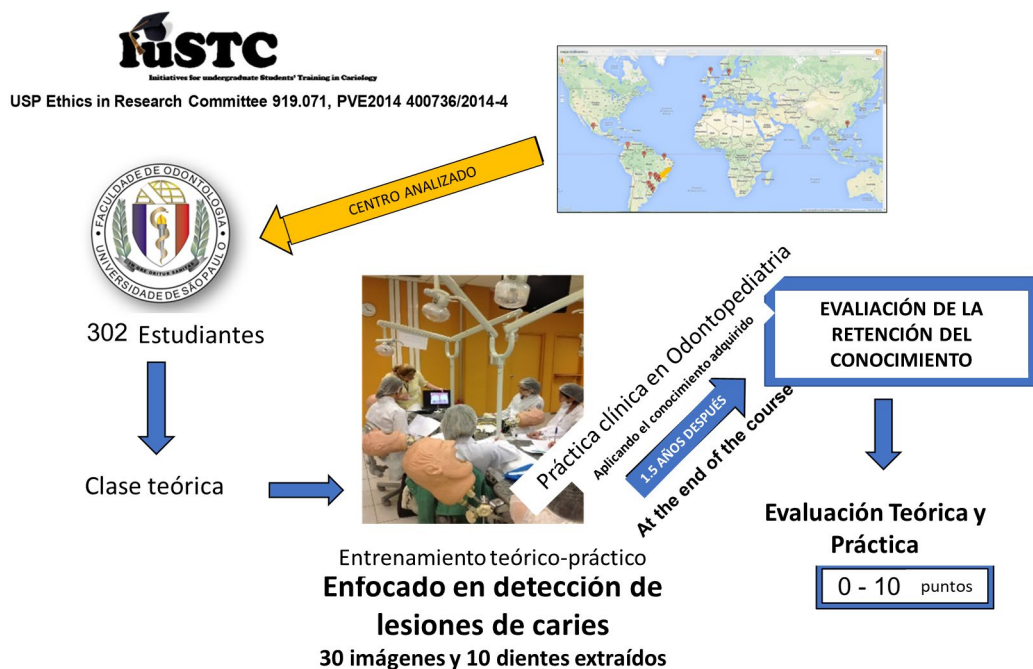


Figura 1. Diagrama del flujo del estudio.

un repositorio creado por el grupo luSTC (*Initiatives for undergraduate Students' Training in Cariology*).<sup>13</sup>

Para todas las evaluaciones, las respuestas correctas fueron determinadas previamente por un comité de expertos en cariología y en la instrucción de este asunto. Luego, las respuestas de los estudiantes fueron comparadas con las del comité y clasificadas como correctas o incorrectas. En el caso de respuestas en blanco, las preguntas se consideraron incorrectas. Posteriormente, se asignaron los puntos correspondientes a las respuestas correctas, obteniendo de esta forma la calificación final de la prueba.

### *Análisis de los datos*

Los análisis descritos, incluidos el cálculo de medias y desviaciones estándar (DE), se realizaron para cada una de las evaluaciones realizadas.

Se probaron modelos de regresión lineal multinivel univariante (modelos lineales de efectos mixtos) para verificar la influencia de las variables independientes y el desempeño de los estudiantes en cada una de las evaluaciones. Para ello, se utilizó el software Stata 13.0 (StataCorp, Texas, EE. UU.).

Como variable de resultado se consideró la puntuación en cada una de las pruebas. Además de las medidas de resultado, también se recopilaron algunas variables independientes para ayudar a comprender la retención de conocimientos de los estudiantes. Uno de ellos se refirió a la participación del estudiante en la actividad de laboratorio al inicio de la disciplina (0- no participó, 1- participó) y el otro

correspondió a la impresión reportada por el estudiante sobre la actividad (0- impresión negativa, 1- impresión positiva). Para evaluar la impresión del alumno sobre la actividad, se preguntó, transcurrido 1,5 de la misma (al mismo tiempo que se evaluaba la retención de conocimientos) si el laboratorio había sido (o no) beneficioso en el proceso de enseñanza-aprendizaje y el alumno podía responder (0: no, 1: sí, 2: no tengo opinión). Para fines de análisis, las respuestas se dividieron en: estudiantes con una impresión positiva (1: sí) vs alumnos con una impresión negativa (0: no + 2: no tengo opinión).

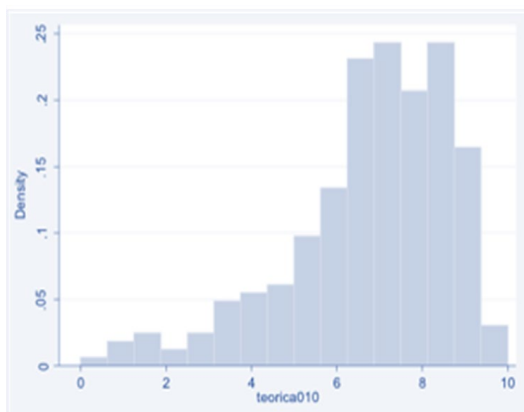
Todos los análisis se realizaron por protocolo, considerando a los estudiantes que completaron las evaluaciones previstas para este estudio.

### **Resultados**

Para este estudio se incluyeron un total de 302 estudiantes de 6 clases diferentes. De estos, 263 respondieron a las evaluaciones y fueron considerados para los análisis por protocolo que se presentan a continuación.

En promedio, los estudiantes mostraron un desempeño moderado en ambas evaluaciones, obteniendo promedios de 6,7 (1,88) para la evaluación teórica y 5,5 (2,27) para la evaluación práctica. Aunque con medias no muy diferentes, el patrón de distribución de las puntuaciones en las dos evaluaciones fue diferente (Figura 2), observándose una mayor concentración de alumnos entre las medias 6 a 9, en la evaluación teórica que, en la práctica, además de una mayor frecuencia de

### Evaluación Teórica



### Evaluación Práctica

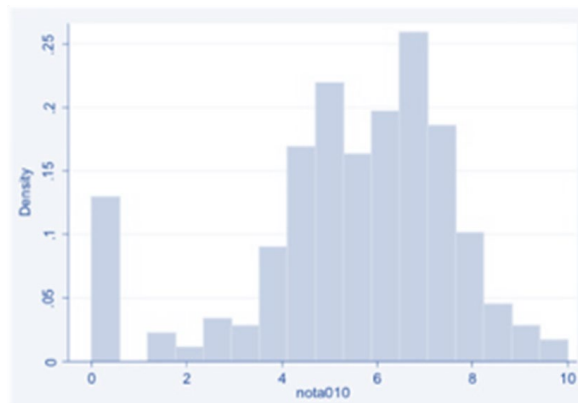


Figura 2. Distribución de notas registradas en los dos tipos de evaluaciones realizadas, teórica y práctica.

puntuación igual a cero en la evaluación práctica (Figura 2).

Las calificaciones más altas en ambas evaluaciones se relacionaron con la percepción positiva del estudiante sobre el beneficio de la actividad didáctica (Tabla 1).

En la evaluación teórica, la frecuencia de aciertos varió mucho entre las preguntas, tanto en relación con el tema de

conocimiento evaluado como en relación con el tipo de evaluación realizada, oscilando entre alrededor del 20% en unas y aproximadamente el 80% en otras (Figura 3). Las preguntas específicas sobre conocimientos y otras de carácter actitudinal tuvieron entre un 60% y un 80% de aciertos. En general, los estudiantes mostraron, en promedio, conocimientos sobre aspectos teóricos de la detección de lesiones de caries. Destacaron por saber reconocer el impacto de algunos falsos

Tabla 1. Resultados del análisis de regresión multinivel que prueban la asociación entre la impresión de los estudiantes y su desempeño.

Variable independiente	Nota Teórica			Nota Clínica		
	Media (DP)	Coefficiente de regresión lineal (95%IC)	Valor de p	Media (DP)	Coefficiente de regresión lineal (95%IC)	Valor de p
Participación en el Laboratorio (Ref: No participó)	5,36 (1,43)	0,58 (-0,58 a 1,74)	0,32	5,06 (2,14)	0,13 (-0,77 a 1,03)	0,78
Participó	5,74 (1,88)			5,43 (2,33)		
Impresión sobre el laboratorio (Ref: Negativa)	4,97 (1,89)	1,30 (0,66 a 1,95)	<0,001	5,02 (1,67)	0,29 (0,48 a 0,54)	0,02
Positiva	6,89 (1,88)			5,46 (2,38)		

DP=Desvío-padrón

Pregunta	P2	P3	P4a	P4b	P5	P6a	P6b	P6c	P7a	P7b	P8
% de respuestas correctas	0.64	0.79	0.77	0.68	0.75	0.66	0.66	0.36	0.44	0.58	0.21
Contenido	Conocimiento sobre el índice visual para detección de lesiones de caries	Impacto de un diagnóstico incorrecto	Tomada de decisión clínica (detección de caries)	Tomada de decisión clínica (detección de caries)	Conocimiento sobre el índice visual para detección de lesiones de caries	Tomada de decisión clínica (detección de caries)	Tomada de decisión clínica (detección de caries)	Justificativa e racionalización sobre la toma de decisión clínica (lesiones de caries inactivas)		Impacto de un diagnóstico incorrecto relacionado a lesiones moderadas (límite crítico)	
Tipo de Evaluación*	Conocimiento	Habilidad	Habilidad	Actitud	Conocimiento	Habilidad	Habilidad	Actitud	Actitud	Actitud	Conocimiento

\*<https://www.slacoaching.com.br/artigos-do-presidente/conhecimento-habilidades-e-attitudes>




**Figura 3.** Resultados de la evaluación teórica de los estudiantes, considerando 8 preguntas diferentes de conocimientos, habilidades y actitudes.

diagnósticos (recuadros verdes, figura 3). Por otro lado, algunos aspectos no fueron aprendidos/retenidos satisfactoriamente a lo largo del tiempo. Aquí destacamos aspectos actitudinales relacionados con la racionalización del proceso de toma de decisiones (recuadros rojos, figura 3). Otro aspecto que merece atención es el conocimiento específico sobre lesiones

moderadas, abordado en una de las preguntas de evaluación teórica (Figura 3, P8).

En la evaluación práctica, alrededor del 90% de los estudiantes demostraron la capacidad de detectar lesiones iniciales y graves. Esta cantidad aumentó a alrededor del 45% de los estudiantes cuando se trataba de lesiones moderadas (Tabla 2). Para la evaluación de la

**Tabla 2.** En la evaluación práctica, los alumnos apreciaron 3 casos clínicos con diferentes severidades.

Caso clínico	Tipo de Evaluación	Finalidad	Descripción	Severidad N (%)	Actividad N (%)	Conducta N (%)
	Habilidad	Identificar a presencia de una lesión clínicamente no cavitada y su actividad	Respuestas correctas	139 (46%)	136 (45%)	98 (32%)
	Actitud	Decidir sobre el manejo relacionado a esta lesión	Respuestas en blanco	48 (16%)	41 (14%)	43 (14%)
	Habilidad	Identificar a presencia de una lesión de caries inicial y su actividad	Respuestas correctas	270 (89%)	209 (70%)	210 (69%)
	Actitud	Decidir sobre el manejo relacionado a esta lesión	Respuestas en blanco	28 (9%)	27 (9%)	16 (6%)
	Habilidad	Identificar a presencia de una lesión de caries severa y su actividad	Respuestas correctas	268 (89%)	247 (82%)	276 (92%)
	Actitud	Decidir sobre el manejo relacionado a esta lesión	Respuestas en blanco	29 (10%)	21 (7%)	17 (6%)

actividad, las respuestas correctas oscilaron entre el 80 % y el 90 % para las lesiones iniciales y graves, pero descendieron hasta alrededor del 45 % para las lesiones moderadas. Finalmente, en cuanto a la conducta, aproximadamente el 90% fue correcta en el caso de lesiones graves, el 70% para lesiones iniciales y solo el 32% mostró una actitud correcta frente a su manejo. Un mayor porcentaje de estudiantes tampoco respondió sobre la lesión moderada (no respuesta: alrededor del 15%) en comparación con los demás (no respuesta: 5 a 10%) – (Tabla 2).

## Discusión

La formación teórica y de laboratorio proporcionada en la carrera de Odontología se ha mostrado eficaz en la retención de conocimientos y en la capacidad de detección de lesiones de caries, así como en su conducta clínica a través del diagnóstico de estas lesiones. De acuerdo con los resultados obtenidos, los estudiantes llegan al final del curso respondiendo la mayoría de las preguntas que requieren los conocimientos adquiridos y retenidos a lo largo del curso y que simulan su experiencia clínica. Este hallazgo se ve como prometedor, considerando que la alta tasa de “pérdida” de conocimiento puede ocurrir rápidamente en las primeras horas y días después de enseñar algo nuevo, generando “curvas de olvido” muy descendentes, que tiene una caída inicial, que continúa en el tiempo.<sup>14</sup>

Aunque los estudios en el campo de la medicina son controvertidos en relación a que la retención de conocimientos sea

mejor o peor en grupos más grandes o más pequeños, prácticas de metodología de enseñanza activa o pasiva<sup>15-17</sup>, creemos que una forma de enseñar y medir el impacto de la enseñanza, propuestas dentro de la metodología de enseñanza aquí descrita, basada en la enseñanza centrada en el alumno, tutorizada por un profesor o alumno más experimentado y basada en las respuestas de los alumnos y no en una corrección tradicional de casos, sin duda pueden haber contribuido a este resultado de tendencia, ya que probablemente estimularon el razonamiento del estudiante y la fijación del contenido. De hecho, las estrategias de enseñanza pueden estar asociadas entre los factores responsables de la retención del conocimiento<sup>18</sup>. Por otro lado, ciertamente, tal hallazgo no puede verse de forma desvinculada de la formación práctica que se desarrolla a lo largo de los meses en los que el estudiante continúa en formación clínica, teniendo la oportunidad de aplicar y practicar los efectos aprendidos, constantemente, reforzando el equipaje inicialmente recibido. De hecho, las inserciones repetidas de oportunidades para aprender muestran, a largo plazo, una mayor oportunidad para la retención del conocimiento.<sup>19</sup>

En general, el conocimiento trabajado en la escuela, tiene una curva de olvido menos ascendente que el conocimiento aprendido ocasionalmente, en el laboratorio<sup>18</sup>. Esto probablemente reitera, la curva de aprendizaje en la que uno revisa, ve de otras maneras, aplica los conocimientos empleados en la práctica, probablemente consolidando los conocimientos inicialmente adquiridos. Estudios en el área clínica han mostrado un nivel de retención del orden del 70% al 80% entre



uno y dos años después del período de aprendizaje<sup>19,20</sup>, acercándose al observado en el presente estudio.

Por otro lado, se evidencian algunos puntos que demandan atención y que merecen ser pensados por los educadores y trabajados en futuras estrategias didácticas. La retención del conocimiento está asociada con múltiples factores, incluidos el contenido y las tareas que deben aprenderse<sup>18</sup>. En cuanto al contenido, hay que destacar el dominio sobre la evaluación de las lesiones de caries moderadas y, también, el proceso de toma de decisiones en relación a la misma. Esta fue la razón principal de la reducción, en promedio, del 50% en el desempeño de los estudiantes durante la evaluación práctica (casos clínicos). Las lesiones moderadas son lesiones que merecen especial atención por su mayor propensión a progresar<sup>21,22</sup> y, por tanto, deben ser debidamente identificadas. Por otro lado, desafortunadamente, esto todavía no es una rutina para todos los maestros. Como el estudiante tiene una formación multidisciplinaria, sabemos que la organización del currículo de la institución puede influir en la forma en que el estudiante aprende<sup>23</sup>. Además, es una lesión desafiante desde el punto de vista técnico, que requiere el reconocimiento de una cavidad que no está claramente abierta, la presencia ocasional de sombreado. Por lo tanto, los entrenamientos sucesivos pueden ser necesarios. De hecho, incluso después de la formación inmediata, este es un punto donde notamos la mayor deficiencia de los estudiantes<sup>24,25</sup> y merece ser explorado en futuras estrategias para incorporar este conocimiento diferencial y, también, para orientar futuras decisiones clínicas. También notamos que las tareas de reconocimiento (tareas de reconocimiento,

por ejemplo, clasificar lesiones moderadas) tendían a ser más fáciles que las tareas de recuerdo (tareas de recuerdo, por ejemplo, definir los comportamientos a utilizar.<sup>18</sup>

Otro vacío identificado en las evaluaciones de retención de conocimientos se refiere a la actitud del estudiante en cuanto a la justificación de por qué tomar una actitud o no. Es importante evaluar este tipo de evaluación actitudinal, pensando en el impacto clínico del aprendizaje. Sin embargo, no se evaluó, porque no se evaluó inmediatamente después de la enseñanza, no podemos garantizar asertivamente si esa información fue aprendida y olvidada, o incluso si ni siquiera fue aprendida, resultando, en ambos casos, igualmente en la respuesta esperada no correcta. En ese sentido, notamos que el estudiante pudo evaluar la lesión y decidir qué hacer con ella, reflejando la retención de los conocimientos aprendidos, pero no supo sustentar su decisión con claridad. Tal hallazgo, por a su vez, en el caso de la no retención del conocimiento, la mayor dificultad de la memoria por recuerdo (que por reconocimiento)<sup>18</sup>, alertando como un punto más que demanda un tipo diferente de abordaje en la actividad, que simplemente cómo se hace. Hecho, para permitir que el estudiante cree formas de reconocer esto en el futuro, en caso de que no pueda recordarlo al momento de justificar la decisión tomada ante sus pacientes y compañeros.

Si bien el proceso de la actividad aquí discutida está fuertemente centrado en el estudiante y estimula el proceso de aprendizaje activo, inicialmente estuvo motivado para ampliar las habilidades de evaluación de lesiones, que sería la brecha preclínica identificada hasta el

momento. Por otro lado, mostramos aquí lo importante que sería trabajar también otras competencias, quizás dejadas de lado en la práctica y la docencia odontológicas, como por ejemplo, la capacidad del alumno para contextualizar, justificar y argumentar su futuro profesional. Esto ciertamente es válido en todas las especialidades y áreas y tiende a ser un diferencial profesional en un mundo competitivo, en el que la práctica basada en la evidencia cobra cada vez más relevancia.

Es importante que los clínicos, en general, tomen conciencia de que un buen diagnóstico es crucial para que el tratamiento se establezca de la mejor manera posible. Durante mucho tiempo, los dentistas no pensaron en diagnosticar, sino en tratar, restaurar. Actualmente se ha demostrado la importancia de este paso, no por ser un paso único, sino también por su importancia en el resultado de la atención odontológica. Así, la famosa “olhadinha” (ojeada o repaso rápido) ha ido dando paso a un examen minucioso y cuidadoso. Es evidente que

las facultades de odontología son unas de las encargadas de poner a disposición evidencias para que sus alumnos las apliquen en la práctica<sup>26</sup>, reduciendo así la brecha entre lo que se investiga y lo que se enseña en las universidades. También juegan un papel fundamental en lo que se refiere a la formación integral del futuro profesional, visando crear grupos de profesionales que tengan la visión y el conocimiento plenos de la prevención, diagnóstico, tratamiento y control de los problemas bucales.<sup>27</sup>

## Conclusión

Por lo anterior, concluimos que la retención a mediano plazo (1,5 años) de los conocimientos trabajados en las actividades teórico-prácticas de detección de lesiones de caries se encuentra dentro de lo esperado para este tipo de intervención educativa, mostrando algunos vacíos a ser trabajado en futuras estrategias didáctico-educativas.

## Referencias bibliográficas

1. Scott P. Globalisation and Higher Education: Challenges for the 21st Century. *J Stud Int Educ* [Internet]. 2000 Mar 13 [cited 2020 May 27];4(1):3–10. Available from: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/102831530000400102>
2. Andrews EA. The Future of Interprofessional Education and Practice for Dentists and Dental Education. *J Dent Educ*. 2017 Aug 1;81(8):eS186–92.
3. DIRETRIZES METODOLÓGICAS.
4. Field JC, Cowpe JG, Walmsley AD. The Graduating European Dentist: A New Undergraduate Curriculum Framework. *Eur J Dent Educ* [Internet]. 2017 Dec [cited 2019 Dec 30];21:2–10. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1111/eje.12307>
5. Westera W. Competences in education: A confusion of tongues. *J Curric Stud*. 2001;33(1):75–88.
6. Freeman S, Eddy SL, McDonough M, Smith MK, Okoroafor N, Jordt H, et al. Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2014 Jun 10;111(23):8410–5.
7. Mann K, Gordon J, MacLeod A. Reflection and reflective practice in health professions education: A systematic review. *Adv Heal Sci Educ*. 2009 Sep;14(4):595–621.

8. Braga MM, Lenzi TL, Tibério BP, Ferreira FR, Mendes FM, Ekstrand KR. Nova proposta para ensino/treinamento na detecção de lesões de cárie: insights da implementação do método entre estudantes de graduação. *Rev da ABENO*. 2018 Apr 5;18(2):2–12.
9. Braga MM, Lenzi TL, Ferreira FR, Mendes FM, Raggio DP, Imperato JC, *et al*. Impact of a Tutored Theoretical-Practical Training to Develop Undergraduate Students' Skills for the Detection of Caries Lesions: Study Protocol for a Multicenter Controlled Randomized Study. *JMIR Res Protoc*. 2017 Aug 16;6(8):e155.
10. 63rd ORCA Congress. [cited 2019 Dec 30]; Available from: [www.karger.com/](http://www.karger.com/)
11. Signori C, de Oliveira EF, Mendes FM, Braga MM, Opdam NJM, Cenci MS. Impact of a diagnostic workshop on undergraduate teaching-learning process for the diagnosis and management of tooth restorations—A randomised controlled study. *Eur J Dent Educ*. 2019 Aug 1;23(3):304–15.
12. O que é CHA - Conhecimento, Habilidades, Atitudes | SLAC Coaching [Internet]. [cited 2023 Feb 12]. Available from: <https://www.slacoaching.com.br/artigos-do-presidente/conhecimento-habilidades-e-atitudes>
13. Initiatives for undergraduate Students' Training in Cariology - Início [Internet]. [cited 2019 Dec 30]. Available from: <https://www.facebook.com/luSTCariology/>
14. Martin RC. Editorial for *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*. Vol. 33, *Journal of Experimental Psychology: Learning Memory and Cognition*. 2007.
15. Silverberg J, Taylor-Vaisey A, Szalai JP, Tipping J. Lectures, interactive learning, and knowledge retention in continuing medical education. *J Contin Educ Health Prof*. 1995;15(4).
16. Gruppen LD. The effect of student- and teacher-centred small-group learning in medical school on knowledge acquisition, retention and application. *Med Teach*. 1997;19(1).
17. Harrison A. Using Knowledge Decrement to Compare Medical Students' Long-term Retention of Self-study Reading and Lecture Materials. *Assess Eval High Educ*. 1995;20(2).
18. Semb GB, Ellis JA. Knowledge Taught in School: What Is Remembered? *Rev Educ Res*. 1994;64(2).
19. Fisher K, Williams S, Roth J. Qualitative and quantitative differences in learning associated with multiple-choice testing. *J Res Sci Teach*. 1981;18(5).
20. ME W. Retention of preclinical knowledge by clinical students. *Med Educ* [Internet]. 1987 [cited 2021 Aug 10];21(2):119–24. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3574163/>
21. Ferreira Zandoná A, Santiago E, Eckert GJ, Katz BP, Pereira De Oliveira S, Capin OR, *et al*. The natural history of dental caries lesions: A 4-year observational study. *J Dent Res*. 2012;91(9).
22. Guedes RS, Piovesan C, Ardenghi TM, Emmanuelli B, Braga MM, Ekstrand KR, *et al*. Erratum: Validation of visual caries activity assessment: A 2-year cohort study (*Journal of Dental Research* (2014) 93:7 (101S-107S) DOI: 10.1177/0022034514531017). Vol. 94, *Journal of Dental Research*. 2015.
23. Fonseca EP. As Diretrizes Curriculares Nacionais e a formação do cirurgião-dentista brasileiro. *JMPHC J Manag Prim Heal Care* | ISSN 2179-6750 [Internet]. 2013 Jan 6 [cited 2021 May 25];3(2):158–78. Available from: <https://www.jmphc.com.br/jmphc/article/view/154>
24. Yampa-Vargas JD, Magalhães AC, Cenci MS, Lenzi TL, Sanabe ME, Lima MDM, Lara JS BM. Implementando uma metodologia ativa no ensino de cariologia em odontologia: reflexões de um estudo multicêntrico. In: *Proceedings of the 39th SBPqO Annual Meeting* [Internet]. Campinas, São Paulo, Brazil: Brazilian Oral research; 2022. p. 1–496. Available from: <https://www.sbpqo.org.br/hotsite2022/bor-v036-book-p6.pdf>
25. Yampa-Vargas, Jhandira Daibelis, Soto-Rojas, Armando E, Braga, Mariana M, Riley N, Masatoshi A. Zandona, Andrea G | Lara JS. Performance of dental students in the detection of caries lesions - a 7-year experience at IUSD. In: *Caries Research 69th Annual ORCA Congress 2022* [Internet]. Cagliari, Sardinia, Italy: Karger; 2022. p. 1–2. Available from: <https://www.karger.com/Article/FullText/522474>
26. Baelum V. Caries management: technical solutions to biological problems or evidence-based care? *J Oral Rehabil* [Internet]. 2008 Feb 1 [cited 2022 May 23];35(2):135–51. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1365-2842.2007.01784.x>
27. Baelum V, Van Palenstein Helderma W, Hugoson A, Yee R, Fejerskov O. A global perspective on changes in the burden of caries and periodontitis: Implications for dentistry. *J Oral Rehabil*. 2007;34(12).

---

Recibido: 13/02/2023

Aceptado: 17/03/2023

Correspondencia: Jhandira Daibelis Yampa Vargas, correo: [jhandira.daibelis@usp.br](mailto:jhandira.daibelis@usp.br)