



Coronel Calle María Daniela
Odontóloga Universidad de Cuenca,
Especialista en Endodoncia Universidad Peruana Cayetano Heredia,
Lima-Perú



Gavilánez Ledesma Jenny Fernanda
Odontóloga Universidad Estatal de Guayaquil,
Especialista en Endodoncia Universidad Peruana Cayetano Heredia
Lima-Perú



Denegri Hacking Antonio
Cirujano Dentista Universidad Nacional Mayor de San Marcos,
Especialista en Endodoncia Universidad Peruana Cayetano Heredia Lima-Perú;
Docente del programa de Especialización en Endodoncia Universidad Peruana
Cayetano Heredia, Lima-Perú

USO DE SISTEMAS DE MAGNIFICACIÓN EN LA ENSEÑANZA EN LOS DIFERENTES PROGRAMAS DE ESPECIALIZACIÓN DE ENDODONCIA DE LAS UNIVERSIDADES DE LA CIUDAD DE LIMA

USE OF MAGNIFICATION
SYSTEMS ON TEACHING IN
THE DIFFERENT ENDODONTIC
SPECIALIZATION PROGRAMS
FROM THE UNIVERSITIES
OF LIMA CITY

FECHA DE RECEPCIÓN: 29 DE JUNIO DE 2021
FECHA DE ACEPTACIÓN: 6 DE SEPTIEMBRE DE 2021

Autor de correspondencia:
Daniela Coronel Calle
danycoro1704@hotmail.com

R E S U M E N

La magnificación actualmente se considera como uno de los mejores avances en la odontología, ya que amplían la visualización de objetos que no se pueden observar a simple vista. La magnificación va desde el uso de lupas, microscopios ópticos, microscopios electrónicos y endoscopios que han sido utilizados hasta la actualidad. **Objetivo del estudio:** Evaluar el uso de sistemas de magnificación (lupas/microscopio) en la enseñanza en los diferentes programas de especialización en Endodoncia de las Universidades de la ciudad de Lima. **Metodología:** La población fueron los estudiantes residentes de primero y segundo año de la especialidad y diplomado de Endodoncia de las Universidades de Lima-Perú. Se utilizaron un total de 100 encuestas. El tamaño muestral se calculó mediante las pruebas del Chi2 y Chi2 corregido por Yates. El estudio contó con un nivel de confianza al 95% y un valor de $p < 0.05$. **Resultados:** según la encuesta el 91% de los estudiantes utilizan algún sistema de magnificación, lupas de magnificación en un 85% y 67% utilizan microscopio. **Conclusión:** se concluye que las lupas son más utilizadas a diferencia de un microscopio dental.

Palabras clave: Endodoncia, Agudeza Visual, Microscopio, Magnificación, Ergonomía.

ABSTRACT

Magnification is currently considered one of the best technology advances in dentistry as it broadens the display of objects that cannot be seen with the naked eye. The magnification ranges from the use of magnifying glasses, optical microscopes, electronic microscopes and endoscopes that have been used until today. **Object of the study** was to evaluate the use of magnification systems (magnifying glasses / microscope) in the teaching of the different specialization Endodontic programs of the Universities in Lima-Perú. **Methodology:** The population were the first- and second-year resident students of the specialty and diploma of Endodontics of the Universities of Lima. A total of 100 surveys were used. The sample size was calculated using the Chi2 and Chi2 tests corrected by Yates. The absolute and relative frequencies of the variables were obtained: the type of study and year of study the student is taking. The study had a 95% confidence level and a $p < 0.05$. **Results:** according to the survey 91% of the students used some magnification system, magnification magnifiers in 85% and 67% used a microscope. **Conclusion:** it is concluded that magnifying glasses are more used unlike a dental microscope.

Key Words: Endodontics, Visual Acuity, Microscope, Magnifying, Ergonomics.

INTRODUCCIÓN

Desde un inicio, los lentes de aumento y las lámparas frontales eran la opción más eficaz como recurso de iluminación y ampliación del campo de trabajo. Estos presentaban desventajas como incomodidad en su uso y limitaban al clínico a realizar todo el proceso bajo un único aumento(1). Existen tres sistemas básicos de aumento disponibles en odontología que incluyen las lupas simples de lente único (Amsted), lupas galileanas que proporcionan un aumento de 2x a 3.5x y lupas prismáticas (Keplerian) que tienen múltiples lentes y dan mayor claridad. (2)

Dentro de los principales beneficios al utilizar lupas en odontología tenemos la mejora en la ergonomía y mayor precisión (Alhazzazi et al., 2017). En un intento por superar las limitaciones de las lupas, se introdujo una tecnología más avanzada en odontología en forma de Microscopios de Operación Dental (DOM) que permitieron que los procedimientos dentales se ejecutaran de manera más precisa y predecible.

La microscopía se remonta desde los años 1611 por los Holandeses Hans Lippershey y Zacharias Janssen quienes fueron los fabricantes del microscopio de lente compuesto y en 1694 el Dr. Anthon Van Leewenhock construye de igual manera un microscopio de lente compuesto; Por otra parte, a finales de 1980 el Dr. Gary Carr comenzó a promover el uso del Microscopio Operatorio de Endodoncia (MOE) como elemento indispensable utilizado en la mejora de los resultados de cirugías apicales en endodoncia. (3)

Es importante destacar que en 1981 la empresa Chayes-Virginia Inc. (Evansville, IN) realizó el primer microscopio operatorio dental llamado "Dentiscope", pero no ganó mucha aceptación debido a las deficiencias que presentaba. Este era incapaz de realizar una ampliación mayor de 8x, un brazo Anzad mal equilibrado, binoculares rectos, distancia focal fija de 250 mm y usaba iluminación en ángulo en lugar de iluminación confocal. En 1986 se inicia la práctica de

microcirugía en endodoncia y en este mismo año la Dra. Howard Selden publica el primer artículo sobre el uso del MOE en endodoncia donde habló sobre su uso en el tratamiento convencional de un diente, tratamiento no quirúrgico. En la década de los 90s comenzó el uso sistemático de los microscopios quirúrgicos en diferentes especialidades de la odontología. (4,5)

En 1995, la Asociación Americana de Endodoncia (AAE) recomendó formalmente a la Comisión de Acreditación Dental (CODA) de la Asociación Dental Americana (ADA) que el entrenamiento de la microscopía debería ser incluido en los nuevos estándares de acreditación para programas de educación especializada en Endodoncia. (3)

El Dr. Gary Carr en 1999 introdujo el MOE configurado ergonómicamente para la odontología. Este presentaba grandes ventajas como un módulo de iluminación confocal de modo que la dirección de la luz estaba en la misma trayectoria óptica que la visual proporcionando una mejor iluminación que la trayectoria de luz en ángulo del alcance anterior. (6)

Los aumentos de un microscopio dependen de varios factores, uno de ellos es la distancia focal; cuanto menor sea esta, mayor será la capacidad de aumento que tenemos, el valor mínimo de aumento es de 200mm y lo máximo es de 250mm. A los aumentos se los clasifica de acuerdo a su comodidad en aumento mínimo 2.5x a 8x, medio 8x a 16x y alto de 16x hasta 32 o 40 aumentos. (7)

Un microscopio común puede aumentar la resolución de la imagen de 0.2 a 0.06 mm, por lo tanto, la resolución del ojo humano mejora totalmente con magnificación. Además de presentar seis niveles de ampliación que van desde 2x a 26x, la iluminación es un componente fundamental en el aumento de la visualización. La mayoría de los microscopios están equipados con una fuente de luz coaxial integrada que proporciona una iluminación intensa sin

sombras del campo operativo permitiendo una visualización mejorada incluso de aquellas áreas de la cavidad bucal más difíciles de acceder. (8-9)

Con el uso del microscopio operatorio la ergonomía del operador mejora notablemente manteniendo la posición de trabajo correcta durante todo el procedimiento dental. Trabajando en una posición más ergonómica, cómoda y equilibrada se evitará tensión y fatiga en los músculos del cuello y de la parte inferior de la espalda. Además, el uso de los microscopios nos ayuda a reducir el riesgo de exposición de los aerosoles o salpicaduras del paciente durante la atención clínica.

También proporciona documentación digital mediante la captura de imágenes que se realizan directamente en el cabezal óptico, lo cual le permite al clínico capturar y compartir con los pacientes los procedimientos que se realizan antes, durante y después del tratamiento, almacenándose esta información en la historia clínica de cada paciente. (10)

El objetivo de este estudio fue determinar si los diferentes programas de especialización en endodoncia de las universidades de la Ciudad de Lima utilizan sistemas de magnificación dentro de su enseñanza.

MATERIALES Y MÉTODOS

Este estudio se realizó luego de recibir la aprobación de la Unidad Integrada de Gestión de Investigación, Ciencia y Tecnología de las Facultades de Medicina, Estomatología y de Enfermería y la posterior aprobación del Comité Institucional de Ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (CIE-UPCH).

El presente estudio fue de tipo descriptivo, transversal y observacional. La muestra constó de un total de 100 encuestados, los cuales

fueron residentes de primer y segundo año de la especialidad y diplomado de Endodoncia de las Universidades de Lima. Las Universidades que participaron en el estudio fueron: Universidad Peruana Cayetano Heredia, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Universidad Científica del Sur, Universidad Norberth Wiener, Universidad Inca Garcilazo de la Vega y la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.

Dentro de los procedimientos realizados, el primero fue la validación de la encuesta por medio de 5 jueces expertos en el tema, los cuales analizaron 10 preguntas de la encuesta de acuerdo a los criterios de claridad, pertinencia y relevancia. Posterior a ello se realizó las encuestas a los estudiantes previamente coordinada fecha y hora por el docente encargado. Se entregó una encuesta física a los estudiantes de postgrado de Endodoncia en cada una de las facultades de Odontología, el plazo estimado para realizar la encuesta fue de 15 minutos, luego de los cuales se recolectó las encuestas y se las guardó en folders separados. (VER ANEXO 1)

Posteriormente se realizó el análisis estadístico con el índice KAPPA para obtener los resultados correspondientes de la encuesta. La concordancia fue mayor a 0.80.

Las variables tomadas en cuenta fueron:

a) Sistema de magnificación: Variable cualitativa, dicotómica en escala nominal. Hace referencia al uso de sistemas de magnificación en los diferentes programas de especialidad de endodoncia. Los valores medidos en esta variable son: 1=lupas, 2=microscopio.

b) La Enseñanza en los diferentes programas de especialización en endodoncia: variable cualitativa, politómica de escala nominal. Hace referencia al tipo de capacitación en cada especialidad sobre magnificación. Los valores utilizados son: 1=clases magistrales con

revisión de artículos, 2=talleres pre clínicos y 3=demostración clínica.

Las covariables:

- a) Programa de Estudio: Variable cualitativa, dicotómica de escala nominal. Hace referencia al tipo de estudio que cursa cada estudiante. Los valores usados son: 1=Especialidad, 2= Diplomado.
- b) Año de estudio: Variable cualitativa dicotómica de escala nominal. Hace referencia al año que cursa el estudiante. Los valores utilizados son: 1=primer año, 2=segundo año.

Se realizó una hoja informativa para los estudiantes de cada una de las Universidades donde se les indicó que la encuesta era totalmente voluntaria y anónima sin comprometerlos en ningún aspecto.

microscopio se evidenció que los estudiantes de especialidad en un 41.46% (n=34) rara vez utilizan microscopio, 24.39%(n=20) casi siempre, 9,76% (n=8) siempre y el 24.39% (n=20) nunca utilizan microscopio; a diferencia de los alumnos de diplomado que utilizan rara vez un sistema de magnificación 50% (n=9) y el otro 50% (n=9) utilizan casi siempre. Se encontró una diferencia estadísticamente significativa de un valor de $p<0.05$ en ambas preguntas.

En la tabla 3, en el programa de especialización de endodoncia los estudiantes de primer año, el 81.25% (n=39) utilizan sistemas de magnificación para el trabajo clínico en pacientes y el 18.75% (n=9) no utilizan, en los estudiantes de segundo año el 100% (n=52) si utilizan sistema de magnificación. Se encontró una diferencia estadísticamente significativa con un valor de $p<0.01$.

RESULTADOS

Terminada la recolección de datos de las encuestas se procedió a realizar la tabulación de los resultados. Se realizó un análisis cuantitativo mediante la obtención de las frecuencias absolutas y relativas. Para el caso de las variables cualitativas se realizó las pruebas del Chi cuadrado y Chi cuadrado corregido por Yates. El estudio contó con un nivel de confianza del 95% y un valor de $p<0.05$.

En la tabla 1, se encontró que el 91% (n=91) utiliza algún sistema de magnificación; el 85% (n=85) usan lupas de magnificación en su práctica clínica, el 67% (n=67) utilizan Microscopio Operatorio de Endodoncia dentro de su programa de estudio.

En la tabla 2, se observó mayor uso de sistemas de magnificación en los estudiantes de especialidad con un 95.12% (n=78) a diferencia de los alumnos de Diplomado que solamente llegó a ser el 72.22% (n=13). En el caso de la frecuencia del uso del

DISCUSIÓN

El uso de la magnificación en la endodoncia es una herramienta indiscutible, a pesar de que el microscopio operativo ha sido utilizado por más de 80 años por especialistas médicos, su introducción en el campo de la odontología ha sido desde la década de los 90.

Estudios como los de Pécora y Andreana, respaldan la eficacia del uso del microscopio en la endodoncia quirúrgica. Este estudio demostró que al análisis postoperatorio de apicectomías realizadas con MOE tuvieron una menor incidencia de sintomatología a comparación de las piezas tratadas sin MOE. Atribuyendo así un gran beneficio en el uso de un microscopio en cada fase de la cirugía endodóntica(11).

En 1999 una encuesta realizada por Mines y Cols. a los miembros activos de la AAE obtuvieron que el 52% de ellos utilizan microscopio operatorio y el 48% no lo usan. La frecuencia del uso en función a los años después de haber terminado su posgrado

menos de 5 años de estudio el 71% lo utilizan, los que han terminado su posgrado hace 6 y 10 años de estudio el 51% y el 44% los que concluyeron sus estudios hace más de 10 años. Sin embargo, el 36% de los propietarios de un microscopio operatorio no lo utilizan totalmente como pensaban hacerlo desde un principio, ya sea por presentar incomodidad en la postura de trabajo y aumento de tiempo con el paciente (12). El análisis comparativo en base a los resultados obtenidos en este estudio demostró que la mayoría de los estudiantes utilizan y ven como instrumento de elección en sus tratamientos al MOE.

Los resultados de este estudio revelaron que el 91% de los estudiantes encuestados utilizan algún sistema de magnificación (lupas y microscopio), el 85% utilizan lupas de magnificación y el 67% utilizan microscopio. En cuanto a la frecuencia el 41.46% de los estudiantes de especialidad rara vez utilizan MOE, 24.39% casi siempre, 9.76% siempre y 24.39% nunca lo utilizan. En los estudiantes de diplomado se pudo observar que el 50% rara vez usaron MOE y el otro 50% casi siempre lo utilizan. También se pudo observar que el 100% de los estudiantes de segundo año utilizan sistemas de magnificación para su trabajo clínico.

En una encuesta realizada por el Dr. M Karthick Auswin y Cols. en el año 2017 en Chennai a 100 endodoncistas y 124 odontólogos generales sobre conocimiento, actitud y practica en el uso del MOE, los resultados demostraron que los endodoncistas tenían mayor conocimiento y manifestaron que si se brindara mayor capacitación en microscopía aplicada en endodoncia basada en talleres, seminarios o cursos académicos se facilitarían su uso en la práctica clínica. (13)

Resultados similares obtuvimos en nuestro estudio en base al tipo de capacitación que han realizado los estudiantes para aprender sobre el uso de magnificación (lupas/microscopio) en el programa de especialización que cursan demostraron que el 23% lo aprendieron en talleres preclínicos, el 31% en clases magistrales con revisión de artículos, el 41% en demostraciones clínicas y el 5% en todas las anteriores.

Reinhardt JW en el año 2020, realizó una encuesta a los estudiantes de odontología de segundo, tercer y cuarto año, así como a los estudiantes de segundo año de higiene dental en el Centro Médico de la Universidad de Nebraska (UNMC). La encuesta solicitó a los estudiantes que respondieran 10 preguntas abiertas sobre lupas y faros dentales. El 68% de los estudiantes estaban muy satisfechos con sus lupas y el 56% estaban muy satisfechos con sus faros. El 67% de los estudiantes de odontología eligió un aumento de 3.5x o más y el 96% de los estudiantes de higiene dental eligió un aumento de 2.5x. Concluyendo así que los estudiantes tienen opiniones diferentes sobre la calidad, comodidad y el nivel de satisfacción en cuanto al uso de lupas o faros dentales (14).

En nuestro estudio se pudo determinar que los estudiantes de primer año prefieren utilizar lupas de aumento en un 81.25% y los estudiantes de segundo año las utilizan en un 88.46%. Confirmando así lo mencionado por Sarang Sharma referente al uso e importancia del manejo de las lupas antes de utilizar un microscopio. Es así como se podría argumentar que el manejo del MOE, actualmente es considerado como la técnica gold estándar para la visión en la práctica endodóntica permitiendo una mejor calidad de trabajo, ergonomía mejorada y prevención de la fatiga visual.

CONCLUSIONES

1. La mayoría de los estudiantes de Postgrado en Endodoncia sí utilizan algún sistema de magnificación dentro de su programa de estudio, los más utilizados fueron las lupas seguido por el microscopio operatorio.
2. El programa de estudio en endodoncia que más utiliza sistemas de magnificación en su práctica clínica fue el programa de Especialización.
3. El 100% de los estudiantes de segundo año utilizan sistemas de magnificación dentro de su programa de especialización.

ANEXOS Y TABLAS

Tabla 1
Uso de sistemas de magnificación
en la enseñanza en los diferentes programas de especialización
en Endodoncia de universidades de Lima, Perú, 2019.

PREGUNTAS		n	%
¿En el programa de Especialización en Endodoncia que Ud. está cursando actualmente utiliza algún sistema de magnificación para su trabajo clínico en pacientes?	Si	91	91.00
	No	9	9.00
¿Utiliza Ud. Lupas de magnificación en el trabajo clínico dentro del programa de Especialización en Endodoncia que está llevando?	Si	85	85.00
	No	15	15.00
¿Utiliza Ud. Microscopio Operatorio de Endodoncia en el trabajo clínico dentro del programa de Especialización en Endodoncia?	Si	67	67.00
	No	33	33.00
Según el plan curricular de su especialidad, ¿en qué momento se le enseña el uso de algún sistema de magnificación (lupas/microscopio)?	Primer año	85	85.00
	Segundo año	15	15.00
¿En las clínicas donde Ud. realiza su especialización de Endodoncia, cuentan con Microscopio(s) Operatorio(s) de Endodoncia como parte de su equipamiento?	Si	81	81.00
	No	19	19.00
¿Con cuántos microscopios operatorios cuenta el área clínica donde Ud. realiza su especialización?	Uno	46	46.00
	Dos	48	48.00
	Más de 2	6	6.00
¿Con qué frecuencia utiliza el Microscopio Operatorio de Endodoncia en su práctica clínica en la especialización que actualmente viene cursando?	Rara vez	43	43.00
	Casi siempre	29	29.00
	Siempre	8	8.00
	Nunca	20	20.00
¿Recibe clases magistrales, revisión de artículos científicos, talleres pre clínicos / clínicos, para el uso de magnificación (lupas/microscopio) en su programa de especialización que está cursando?	Rara vez	25	25.00
	Casi siempre	42	42.00
	Siempre	25	25.00
	Nunca	8	8.00
¿Qué tipo de capacitación ha realizado Ud. para el uso de magnificación (lupas/microscopio) en el programa de especialización que está cursando?	Clases magistrales y revisión de artículos	31	31.00
	Talleres preclínicos	23	23.00
	Demostración clínica	41	41.00
	Todas las anteriores	5	5.00
¿Para utilizar con eficiencia el microscopio en los diferentes pasos de magnificación y obtener siempre una imagen enfocada en todo momento se llama?	Microcalibración	12	12.00
	Ajuste interpupilar	20	20.00
	Ajuste Fono Fino	21	21.00
	Paraenfocaje o ajuste par focal	47	47.00
n: Frecuencia absoluta. %: Frecuencia relativa.			

Tabla 2
Uso de sistemas de magnificación
en la enseñanza según estudios en los diferentes programas de especialización
en Endodoncia de universidades de Lima, Perú, 2019

PREGUNTAS		Especialidad		Diplomado		p
		n	%	n	%	
¿En el programa de Especialización en Endodoncia que Ud. está cursando actualmente utiliza algún sistema de magnificación para su trabajo clínico en pacientes?	Si	78	95,12	13	72,22	<0.01*
	No	4	4,88	5	27,78	
¿Utiliza Ud. Lupas de magnificación en el trabajo clínico dentro del programa de Especialización en Endodoncia que está llevando?	Si	72	87,8	13	72,22	0,09**
	No	10	12,2	5	27,78	
¿Utiliza Ud. Microscopio Operatorio de Endodoncia en el trabajo clínico dentro del programa de Especialización en Endodoncia?	Si	54	65,85	13	72,22	0,60**
	No	28	34,15	5	27,78	
Según el plan curricular de su especialidad, ¿en qué momento se le enseña el uso de algún sistema de magnificación (lupas/microscopio)?	Si	68	82,93	17	94,44	0,22**
	No	14	17,07	1	5,56	
¿En las clínicas donde Ud. realiza su especialización de Endodoncia, cuentan con Microscopio(s) Operatorio(s) de Endodoncia como parte de su equipamiento?	Si	66	80,49	13	83,33	0,78**
	No	16	19,51	5	16,67	
¿Con cuántos microscopios operatorios cuenta el área clínica donde Ud. realiza su especialización?	Uno	38	46,34	8	44,44	0,45**
	Dos	38	46,34	10	55,56	
	Más de 2	6	7,32	0	0,00	
¿Con qué frecuencia utiliza el Microscopio Operatorio de Endodoncia en su práctica clínica en la especialización que actualmente viene cursando?	Rara vez	34	41,46	9	50,00	0,02**
	Casi siempre	20	24,39	9	50,00	
	Siempre	8	9,76	0	0,00	
	Nunca	20	24,39	0	0,00	
¿Recibe clases magistrales, revisión de artículos científicos, talleres pre clínicos / clínicos, para el uso de magnificación (lupas/microscopio) en su programa de especialización que está cursando?	Rara vez	21	25,61	4	22,22	0,08**
	Casi siempre	30	36,59	12	66,67	
	Siempre	24	29,27	1	5,56	
	Nunca	7	8,54	1	5,56	
¿Qué tipo de capacitación ha realizado Ud. para el uso de magnificación (lupas/microscopio) en el programa de especialización que está cursando?	Clases magistrales y revisión de artículos	25	30,49	6	33,33	0,07**
	Talleres preclínicos	14	17,07	9	50,00	
	Demostración clínica	38	46,34	3	16,67	
	Todas las anteriores	5	6,1	0	0,00	
¿Para utilizar con eficiencia el microscopio en los diferentes pasos de magnificación y obtener siempre una imagen enfocada en todo momento se llama?	Microcalibración	11	13,41	1	5,56	0,13**
	Ajuste interpupilar	13	15,85	7	38,89	
	Ajuste Fono Fino	19	23,17	2	11,11	
	Paraenfoco o ajuste par focal	39	47,56	8	44,44	

n: Frecuencia absoluta

#: Frecuencia relativa

*Prueba de Chi cuadrado corregido por Yates

**Prueba de Chi cuadrado

Tabla 3
Uso de sistemas de magnificación en la enseñanza según año que cursa en los diferentes programas de especialización en Endodoncia de universidades de Lima, Perú, 2019

PREGUNTAS		Primer año		Segundo año		p
		n	%	n	%	
¿En el programa de Especialización en Endodoncia utiliza algún sistema de magnificación para su trabajo clínico en pacientes?	Si	39	81.25	52	100.00	<0.01*
	No	9	18.75	0	0.00	
¿Utiliza Ud. Lupas de magnificación en el trabajo clínico dentro del programa de Especialización en Endodoncia que está llevando?	Si	39	81.25	46	88.46	0.31**
	No	9	18.75	6	11.54	
¿Utiliza Ud. Microscopio Operatorio de Endodoncia en el trabajo clínico dentro del programa de Especialización en Endodoncia?	Si	28	58.33	39	75	0.07**
	No	20	41.67	13	25	
Según el plan curricular de su especialidad, ¿en qué momento se le enseña el uso de algún sistema de magnificación (lupas/microscopio)?	Si	44	91.67	41	78.85	0.07**
	No	4	8.33	11	21.15	
¿En las clínicas donde Ud. realiza su especialización de Endodoncia, cuentan con Microscopio(s) Operatorio(s) de Endodoncia como parte de su equipamiento?	Si	40	83.33	41	78.85	0.57**
	No	8	16.67	11	21.15	
¿Con cuántos microscopios operatorios cuenta el área clínica donde Ud. realiza su especialización?	Uno	23	47.92	23	44.23	0.53**
	Dos	21	43.75	27	51.92	
	Más de 2	4	8.33	2	3.85	
¿Con qué frecuencia utiliza el Microscopio Operatorio de Endodoncia en su práctica clínica en la especialización que actualmente viene cursando?	Rara vez	18	37.5	25	48.08	0.35**
	Casi siempre	14	29.17	15	28.85	
	Siempre	3	6.25	5	9.62	
	Nunca	13	27.08	7	13.46	
¿Recibe clases magistrales, revisión de artículos científicos, talleres pre clínicos / clínicos, para el uso de magnificación (lupas/microscopio) en su programa de especialización que está cursando?	Rara vez	16	33.33	9	17.31	0.06**
	Casi siempre	20	41.67	22	42.31	
	Siempre	7	14.58	18	34.62	
	Nunca	5	10.42	3	5.77	
¿Qué tipo de capacitación ha realizado Ud. para el uso de magnificación (lupas/microscopio) en el programa de especialización que está cursando?	Clases magistrales y revisión de artículos	13	27.08	18	34.62	0.77**
	Talleres preclínicos	11	22.92	12	23.08	
	Demostración clínica	22	45.83	19	36.54	
	Todas las anteriores	2	4.17	3	5.77	
¿Para utilizar con eficiencia el microscopio en los diferentes pasos de magnificación y obtener siempre una imagen enfocada en todo momento se llama?	Micro calibración	6	12.5	6	11.54	0.19**
	Ajuste interpupilar	10	20.83	10	19.23	
	Ajuste Fono Fino	14	29.17	7	13.46	
	Paraenfoco o ajuste par focal	18	37.5	29	55.77	

n: Frecuencia absoluta

%: Frecuencia relativa

*Prueba de Chi cuadrado corregido por Yates

**Prueba de Chi cuadrado

ENCUESTA

Esta encuesta es totalmente Anónima y Voluntaria.
Se realiza esta encuesta como proyecto Investigativo de una Tesis.

• **Es usted estudiante de:**

- Especialidad de Endodoncia
 Diplomado de Endodoncia

• **Año de Residencia que cursa:**

- Primer año
 Segundo año

Por favor responda con una sola respuesta el ítem seleccionado.

1. ¿En el programa de Especialización en Endodoncia que Ud. está cursando actualmente utiliza algún sistema de magnificación para su trabajo clínico en pacientes?

- A) SI
B) NO

2. ¿Utiliza Ud. Lupas de magnificación en el trabajo clínico dentro del programa de Especialización en Endodoncia que está llevando?

- A) SI
B) NO

3. ¿Utiliza Ud. Microscopio Operatorio de Endodoncia en el trabajo clínico dentro del programa de Especialización en Endodoncia?

- A) SI
B) NO

4. Según el plan curricular de su especialidad, ¿en qué momento se le enseña el uso de algún sistema de magnificación (lupas/microscopio)?

- A) PRIMER AÑO
B) SEGUNDO AÑO

5. ¿En las clínicas donde Ud. realiza su especialización de Endodoncia, cuentan con Microscopio(s) Operatorio(s) de Endodoncia como parte de su equipamiento?

- A) SI
B) NO

Anexo 2
Encuesta

ENCUESTA

Esta encuesta es totalmente Anónima y Voluntaria.
Se realiza esta encuesta como proyecto Investigativo de una Tesis.

6. ¿Con cuántos microscopios operatorios cuenta el área clínica donde Ud. realiza su especialización?

- A) Uno
- B) Dos
- C) Más de dos

7. ¿Con qué frecuencia utiliza el Microscopio Operatorio de Endodoncia en su práctica clínica en la especialización que actualmente viene cursando?

- A) Rara vez
- B) Casi siempre
- C) Siempre
- D) Nunca

8. ¿Recibe clases magistrales, revisión de artículos científicos, talleres pre clínicos / clínicos, para el uso de magnificación (lupas/microscopio) en su programa de especialización que está cursando?

- A) Rara vez
- B) Casi siempre
- C) Siempre
- D) Nunca

9. ¿Qué tipo de capacitación ha realizado Ud. para el uso de magnificación (lupas/microscopio) en el programa de especialización que está cursando?

- A) Clases magistrales / revisión de artículos científicos
- B) Talleres pre clínicos
- C) Demostración clínica

10. ¿Para utilizar con eficiencia el microscopio en los diferentes pasos de magnificación y obtener siempre una imagen enfocada en todo momento se llama?

- A) Microcalibración
- B) Ajuste Interpupilar
- C) Ajuste del foco fino
- D) Paraenfoco o ajuste par focal

BIBLIOGRAFÍA

1. Malfaz JM, Aplicaciones del microscopio en la Endodoncia actual. RCOE 2002;7(3):301-310
2. Glenn A. van As, DMD (2018). Incorporating Magnification into Your Dental Practice. 2nd edition. California. Western Schools S.C. Publishing.
3. Sarang Sharma, Sweta Rastogi, Deepak Passi, Aumento en Endodoncia: "Visión en realidad". 2018, Vol 2, n 4: 49-50.
4. Utpal K Das, Subhasis Das, Dental Operating Microscope in Endodontics-A Review. (Mar.- Apr. 2013). Vol 5, Issue 6: 01-08.
5. Carr GB, Carlos A.F. Murgel-The Use of the Operating Microscope in Endodontics: Dent Clin N Am 54, 2010:191-214.
6. Carr GB. Magnification and illumination in endodontics. In: Hardin JF, (Editor) Clark's Clinical Dentistry. (New York: Mosby, 1998) 4:1-14.
7. Morada E.M. Importancia de la Magnificación Conservadora: Revisión bibliográfica. Odontostomatol 2017; 33(6):281-291.
8. Tibbets LS, Shanelec DA. Periodontal Microsurgery. Dent Clin North Am. 1998; 42:339-359.
9. Kersten DD, Mines p, Sweet M. Use Of the microscope in endodontics: results of a questionnaire. J Endod. 2008.
10. Bellizzi R, Loushine R. Adjuncts to posterior endodontic surgery. J Endodon 1990.
11. Pecora G, Andreana S. Use of dental operating microscope in endodontic surgery. Oral Surg Oral Med Oral Pathol. 1993 Jun;75(6):751-8.
12. Pete Mines, Robert J. Loushine, Lesley A. West, Frederick R. Liewehr, and James R. Zadinsky. Journal of Endodontics Printed in U.S.A. Copyright 1999 by The American Association of Endodontists. 1999, VOL .25, No. 11.
13. Auswim M. Karthick, Sindhu R, Knowledge, attitude and practice survey on the use of dental operative microscope in endodontics: A cross-sectional survey 2017. Vol .7, No 3.
14. Reinhardt JW, Romine JJ, Xu Z. Factors contributing to student satisfaction with dental loupes and headlights. Eur J Dent Educ. 2020 Jan 10