



TRABAJO FIN DE MÁSTER

**ENSEÑANZA DE LA ENDODONCIA EN EL
GRADO DE ODONTOLOGÍA EN
ESPAÑA.**

**TEACHING ENDODONTICS IN THE DEGREE OF
DENTISTRY IN SPAIN.**

**Máster Universitario en Odontología Restauradora, Estética y Funcional
Departamento de Estomatología**

Realizado por: Alicia Zarza Rebollo

Tutor: Juan José Segura Egea

Curso 2019/ 2020

Sevilla



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

DR/DRA. Juan J. Segura Egea, PROFESOR/A Catedrático ADSCRITO AL DEL DEPARTAMENTO DE Estomatología, COMO DIRECTOR/A DEL TRABAJO FIN DE **MÁSTER OFICIAL EN ODONTOLOGÍA RESTAURADORA, ESTÉTICA Y FUNCIONAL**.

CERTIFICA: QUE EL PRESENTE TRABAJO TITULADO “ENSEÑANZA DE LA ENDODONCIA EN EL GRADO DE ODONTOLOGÍA EN ESPAÑA” HA SIDO REALIZADO POR Alicia Zarza Rebollo BAJO MI DIRECCIÓN Y CUMPLE A MI JUICIO, TODOS LOS REQUISITOS NECESARIOS PARA SER PRESENTADO Y DEFENDIDO COMO TRABAJO DE FIN DE MÁSTER.

Y PARA QUE ASI CONSTE Y A LOS EFECTOS OPORTUNOS, FIRMO EL PRESENTE CERTIFICADO, EN SEVILLA A DÍA 10 DE MAYO DE 2020.

D/Dª_Juan J. Segura Egea

TUTOR/ A



Facultad de Odontología



D/Dña. (Apellidos y Nombre)

Alia Zarza Rebollo

con DNI 53349332-G alumno/a del Máster Oficial

Odontología Restauradora, Estética y Funcional

de la Facultad de Odontología (Universidad de Sevilla), autor/a del Trabajo Fin de

Máster titulado:

Enseñanza de la Endodoncia en el Grado de Odontología en España

DECLARO:

Que el contenido de mi trabajo, presentado para su evaluación en el Curso 2019-2020 es original, de elaboración propia, y en su caso, la inclusión de fragmentos de obras ajenas de naturaleza escrita, sonora o audiovisual, así como de carácter plástico o fotográfico figurativo, de obras ya divulgadas, se han realizado a título de cita o para su análisis, comentario o juicio crítico, incorporando e indicando la fuente y el nombre del autor de la obra utilizada (Art. 32 de la Ley 2/2019 por la que se modifica el texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual, BOE núm. 53 de 2 de Marzo de 2019)

APERCIBIMIENTO:

Quedo advertido/a de que la inexactitud o falsedad de los datos aportados determinará la calificación de **NO APTO** y que **asumo las consecuencias legales** que pudieran derivarse de dicha actuación.

Sevilla 01 de Junio de 2020

(Firma del interesado)

Fdo.: Alia Zarza Rebollo

Mi más sincero agradecimiento a mi tutor D. Juan José Segura Egea por su gran atención y ayuda a la hora de planificar y elaborar este trabajo, sin el cual no habría sido posible obtener un resultado satisfactorio.

Gracias también a mis padres por animarme y apoyarme en todo momento.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. CONCEPTO Y CAMPO DE ACTUACIÓN DE LA ENDODONCIA.....	1
1.2. CURRÍCULUM DE ENDODONCIA EN EL GRADO DE ODONTOLOGÍA EN EUROPA.....	1
1.3. LA ENDODONCIA EN EL CURRÍCULUM DEL GRADO DE ODONTOLOGÍA EN ESPAÑA.....	3
1.4. ENDODONCIA EN EL GRADO DE ODONTOLOGÍA DE SEVILLA.....	4
1.4.1. PATOLOGÍA Y TERAPÉUTICA DENTAL I y III.....	5
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y OBJETIVOS	8
3. MATERIAL Y MÉTODO	9
4. RESULTADOS	11
5. DISCUSIÓN	24
6. CONCLUSIONES	26
7. BIBLIOGRAFÍA	27

RESUMEN

Objetivo: el presente estudio trata de obtener información sobre la enseñanza de Endodoncia en las Facultades de Odontología españolas y a su vez, poder compararla con otros países. Como objetivos secundarios, se pretende hallar la proporción de profesores/ estudiantes tanto en las prácticas clínicas como en las pre- clínicas; los tipos de tratamientos realizados; el uso o no de algún tipo de magnificación durante las prácticas; si se requiere tener un mínimo de dientes tratados para aprobar la asignatura.

Material y método: toda la información se ha obtenido mediante una encuesta realizada por internet. Fue difundida por correo electrónico a los titulares de las asignaturas de Endodoncia de las Facultades de Odontología españolas.

Resultados: se exponen los resultados de las 23 preguntas realizadas en la encuesta, con sus respectivos comentarios y gráficas.

Conclusión: se ha podido obtener información significativa sobre la enseñanza de Endodoncia en las Facultades de Odontología españolas, gracias a la encuesta empleada y a los estudios anteriores realizados en otros países.

ABSTRACT

Objective: the present study tries to obtain information about the teaching of Endodontics in the Spanish Dental Universities and at the same time, to be able to compare it with other countries. As secondary objectives, we intend to find out the proportion of teachers/ students in both clinical and pre-clinical practices; the types of treatments performed; the use or not of some type of magnification during the practices; whether it is required to have a minimum number of teeth treated to pass the course.

Material and method: all the information has been obtained through an internet survey. It was sent by e-mail to the heads of the Endodontics subjects in the Spanish Dental Universities.

Results: the results of the 23 questions asked in the survey are presented, with their respective comments and graphs.

Conclusion: it has been possible to obtain significant information about the teaching of Endodontics in the Spanish Dental Universities, thanks to the survey used and previous studies carried out in other countries.

1. INTRODUCCIÓN

1.1. CONCEPTO Y CAMPO DE ACTUACIÓN DE LA ENDODONCIA.

La endodoncia es la rama de la odontología que se encarga de la morfología, la fisiología y la patología de la pulpa dental y los tejidos perirradiculares. Su estudio y su práctica abarca las ciencias clínicas básicas sobre la biología normal de la pulpa, la etiología, el diagnóstico, la prevención y el tratamiento de las lesiones y enfermedades de la pulpa y los tejidos perirradiculares. (Dahlkemper et al., 2013)

Hay diferentes vías de invasión bacteriana hacia la cavidad pulpar, como son los túbulos dentinarios, los defectos en el sellado marginal, la infección periodontal, los traumatismos, ... Los tejidos duros dentarios actúan como barreras mecánicas defensivas. Su destrucción, parcial o completa, determina la progresión de los microorganismos hacia el interior de la cavidad pulpar y causa una inflamación en la pulpa que puede evolucionar hacia su necrosis total y afectar a los tejidos del periápice. (Canalda, Sahli, Carlos; Brau Aguadé, 2014)

1.2. CURRÍCULUM DE ENDODONCIA EN EL GRADO DE ODONTOLOGÍA EN EUROPA.

Este currículum se trata de una lista de competencias sobre la materia de Endodoncia que el estudiante graduado debe alcanzar. Ha sido definido por un comité de referencia, ya que la enseñanza de la Endodoncia varía de unas facultades a otras, por lo que se ha intentado desarrollar un plan de estudios que puedan seguir todas las facultades de Odontología de Europa. (De Moor, Hülsmann, Kirkevang, Tanalp, & Whitworth, 2013)

En este apartado, entendemos como “ser competente en”, a la capacidad de un odontólogo graduado de demostrar y comprender un mínimo de conocimientos teóricos, junto con una adecuada experiencia clínica que le permita resolver los problemas que se presenten sin necesidad de ayuda.

A continuación, en la tabla muestro la lista de competencias que la Sociedad Europea de Endodoncia considera esencial para los odontólogos graduados en Europa. Se divide en tres

dominios, en los cuales, los graduados deben ser competentes en cada uno de los apartados. (De Moor et al., 2013)

DOMINIO 1:
Fundamentos científicos de la práctica endodóncica.

- ❖ Desarrollo, estructura, función y envejecimiento sobre la cavidad oral y los tejidos dentarios.
- ❖ Anatomía de la región de la cabeza y el cuello.
- ❖ Anatomía dental.
- ❖ Patología oral y lesiones dentales.
- ❖ Microbiología e inmunología.
- ❖ Medicina general y cirugía aplicada al tratamiento dental.
- ❖ Farmacología y terapéutica dental aplicada al tratamiento dental.
- ❖ Ciencia de los biomateriales aplicados a la endodoncia.
- ❖ Diagnóstico por imagen.

DOMINIO 2:
Tratamiento no quirúrgico de endodoncia.

- ❖ Realizar una historia clínica general y dental detallada.
- ❖ Realizar un examen clínico integral del paciente con un problema relacionado con endodoncia.
- ❖ Realizar un diagnóstico y un posible diagnóstico diferencial.
- ❖ Establecer un plan de tratamiento y comunicarlo al paciente.
- ❖ Realizar procedimientos para mantener toda o la mayor parte de la pulpa sana.
- ❖ Realizar buenos tratamientos de conductos.
- ❖ Restaurar los dientes tratados endodóncicamente.
- ❖ Monitorizar y evaluar los resultados de los tratamientos de endodoncia.
- ❖ Comunicación verbal y por escrito con otros odontólogos.
- ❖ CONOCIMIENTO TEÓRICO Y UN MÍNIMO DE EXPERIENCIA PRÁCTICA SOBRE:
 - Manejo de los traumas dentoalveolares.

DOMINIO 3:
Tratamiento quirúrgico
de endodoncia.

- ❖ Realizar una historia clínica general y dental al paciente con un problema endodónico posterior al tratamiento.
- ❖ Realizar un examen clínico integral al paciente con un problema endodónico posterior al tratamiento.
- ❖ Realizar un diagnóstico, un posible diagnóstico diferencial y presentar diferentes opciones de tratamiento para un problema endodónico posterior al tratamiento.
- ❖ CONOCIMIENTO TEÓRICO Y UN MÍNIMO DE EXPERIENCIA PRÁCTICA SOBRE:
 - Reconocer las condiciones que deben llevar a una elección de un tratamiento endodónico quirúrgico.
 - Evaluar los beneficios, los riesgos y los resultados más probables de la cirugía endodónica.
 - Monitorización del postoperatorio de los pacientes tratados con cirugía endodónica.

1.3. LA ENDODONCIA EN EL CURRÍCULUM DEL GRADO DE ODONTOLOGÍA EN ESPAÑA.

Una vez graduado, el odontólogo debe ser competente en el tratamiento de la patología dentaria cariogena y no cariogena, incluyendo la patología pulpar y perirradicular en los pacientes de todas las edades y condiciones. Específicamente debe (Nacional Evaluación De La Calidad Y Acreditación, n.d.):

- a. Ser competente en evaluar el estado de los dientes estableciendo un diagnóstico y un pronóstico, así como en saber formular un plan de tratamiento.
- b. Ser competente en evaluar el riesgo del paciente a sufrir caries y en implementar las estrategias individualizadas para su prevención.
- c. Ser competente en efectuar la remoción de la caries u otro tipo de tratamientos que tengan el objetivo de eliminarla empleando técnicas que conserven la viabilidad pulpar.
- d. Ser competente en evaluar y tratar la patología dentaria no cariogena.
- e. Ser competente en realizar procedimientos terapéuticos destinados a preservar, establecer o restaurar la forma, función y estética de los dientes, así como la viabilidad de la pulpa dental.

- f. Ser competente en efectuar el tratamiento de los conductos radiculares en dientes monorradiculares y multirradiculares no- complicados y en el manejo del instrumental específico.
- g. Ser competente en reconocer los signos que indican que el tratamiento será complejo y en saber tomar las medidas adecuadas para afrontarlo.

1.4. ENDODONCIA EN EL GRADO DE ODONTOLOGÍA DE SEVILLA.

Los objetivos generales del Título persiguen una orientación profesional en la que las competencias y capacidades del alumno egresado sean acordes a la Ley 10/1986, de 17 de marzo, sobre odontólogos y otros profesionales relacionados con la salud dental, la cual, señala algunos puntos como los siguientes (*Memoria de Verificación del Grado de Odontología de la Universidad de Sevilla. 2009*):

- a. Los odontólogos tienen capacidad profesional para realizar el conjunto de actividades de prevención, diagnóstico y de tratamiento relativas a las anomalías y enfermedades de los dientes, de la boca, de los maxilares y de los tejidos anejos.
- b. Los odontólogos podrán prescribir los medicamentos, prótesis y productos sanitarios correspondientes al ámbito de su ejercicio profesional.
- c. La titulación, planes de estudio, régimen de formación y especialización de los odontólogos se acomodarán a los contenidos, niveles y directrices establecidos en las normas de la Comunidad Económica Europea.

Según la “Memoria de verificación del título de Graduado o Graduada en Odontología por la Universidad de Sevilla”, los contenidos relacionados con endodoncia se engloban dentro de las asignaturas de Patología y Terapéutica Dental I, II y III. La siguiente lista muestra los contenidos de dichas asignaturas (*Memoria de Verificación del Grado de Odontología de la Universidad de Sevilla. 2009*):

- Enfermedades del órgano dental: Embriología, histología y anatomía dental aplicada.
- Etiología, patogenia, histopatología clínica, diagnóstico, pronóstico y tratamiento.
- Historia Clínica, Diagnóstico y Planificación de tratamiento.

- Técnicas anestésicas en Operatoria Dental y Endodoncia.
- Aislamiento del campo operatorio.
- Preparación cavitaria.
- Tratamiento del complejo dentino-pulpar
- Técnicas microinvasivas.
- Técnicas operatorias con amalgama de plata y resinas compuestas.
- Técnicas de blanqueamiento.
- Consideraciones generales y técnicas elementales del tratamiento endodóntico en dientes definitivos con ápices formados y no formados.
- Técnicas de reconstrucciones estéticas con resinas compuestas.
- Grandes reconstrucciones.
- Tratamiento endodóntico complejo.
- Técnicas de instrumentación mecánica y de obturación termoplástica.
- Reconstrucción del diente endodonciado.
- Solución de problemas durante el tratamiento endodóntico.
- Apicectomía.
- Resección radicular.
- Endodoncia regenerativa.

Los resultados de aprendizaje sobre endodoncia que se esperan obtener en este módulo de acuerdo a las competencias desarrolladas, son los siguientes: “El estudiante realizará tratamientos endodónticos no complicados y aplicará procedimientos para preservar la vitalidad pulpar”.

1.4.1. PATOLOGÍA Y TERAPÉUTICA DENTAL I y III.

Las competencias a adquirir se encuadran dentro de las recogidas en la Orden CIN/2136/2008, de 3 de julio, (Segura Egea, Juan José.; Martín González, 2019) por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Dentista (Patología y Terapéutica Dental I). Competencias generales: (*Proyecto Docente PTD I. Grado en Odontología, 2019*), (*Proyecto Docente PTD III. Grado en Odontología, 2019*).

PATOLOGÍA Y TERAPÉUTICA DENTAL I

Promover el aprendizaje de manera autónoma de nuevos conocimientos y técnicas, así como la motivación por la calidad.

Conocer, valorar críticamente y saber utilizar las fuentes de información clínica y biomédica para obtener, organizar, interpretar y comunicar la información científica y sanitaria.

Obtener y elaborar una historia clínica que contenga toda la información relevante.

Saber realizar un examen bucal completo, incluyendo las oportunas pruebas radiográficas y de exploración complementarias, así como la obtención de adecuadas referencias clínicas.

Tener capacidad para elaborar un juicio diagnóstico inicial y establecer una estrategia diagnóstica razonada, siendo competente en el reconocimiento de las situaciones que requieran una atención odontológica urgente.

Conocer y aplicar el tratamiento básico de la patología bucodentaria más habitual en pacientes de todas las edades. Los procedimientos terapéuticos deberán basarse en el concepto de invasión mínima y en un enfoque global e integrado del tratamiento bucodental.

PATOLOGÍA Y TERAPÉUTICA DENTAL III

Ser competente en evaluar el estado de los dientes estableciendo un diagnóstico y un pronóstico, así como en saber formular un plan de tratamiento.

Ser competente en evaluar y tratar la patología dentaria cariógena y no cariógena.

Ser competente en realizar procedimientos terapéuticos destinados a preservar, establecer o restaurar la forma, función y estética de los dientes, así como la viabilidad de la pulpa dental.

Ser competente en efectuar el tratamiento de los conductos radiculares en dientes monorradiculares y multirradiculares no complicados y en el manejo del instrumental específico.

Ser competente en reconocer los signos que indican que el tratamiento será complejo y en saber tomar las medidas adecuadas para afrontarlo.

PATOLOGÍA Y TERAPÉUTICA DENTAL III

Ser competente en el manejo de los traumatismos que afecten a la dentición definitiva, así como estar familiarizado con los aspectos no quirúrgicos del manejo de los traumatismos dentales.

Ser competente en el diagnóstico y tratamiento del dolor de origen dental y orofacial, y en saber referir al paciente al profesional adecuado si fuera necesario.

Ser competente en identificar y tratar urgencias de origen dental.

En la Universidad de Sevilla, la Patología y Terapéutica Dental (PTD) tiene asignado 30 créditos ECTS, distribuidos en tres asignaturas obligatorias (Segura Egea, Juan José.; Martín González, 2019), (La et al., 2020), (Estatal, 2000):

	TOTAL	TEÓRICOS	PRÁCTICOS	PRESENCIALES	NO PRESENCIALES	CLÍNICOS
PTD I	6 ECTS	3 (30 horas)	3 (30 horas)	60 horas	90 horas	-
PTD II	12 ECTS	3,5	3,5	-	-	5
PTD III	12 ECTS	3 (30 horas)	9 (90 horas)	120 horas	180 horas	-

El plan de estudios de graduado/a en Odontología por la Universidad de Sevilla (Estatal, 2000) queda establecido de la siguiente forma, con una distribución en créditos ECTS por tipo de materia:

	Tipo de materia	Créditos
F	Formación Básica	60
O	Obligatorias	198
P	Optativas	36
T	Trabajo Fin de Grado	6
	Total	300

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y OBJETIVOS

La formación teórica y práctica en Endodoncia forma parte como un componente esencial del currículo del Grado en Odontología (ADEE, 2017; Cowpe, Plasschaert, Harzer, Vinkka-Puhakka, & Walmsley, 2010; De Moor et al., 2013; General Dental Council, 2015).

Son numerosos los estudios que demuestran que la calidad de los tratamientos endodóncicos realizados tanto por estudiantes de Odontología (Hayes, Gibson, Hammond, Bryant, & Dummer, 2001; Ilgüy et al., 2013) como por los odontólogos generales en España (Segura-Egea, Jiménez-Pinzón, Poyato-Ferrera, Velasco-Ortega, & Ríos-Santos, 2004) y en otros países (Covello et al., 2010; Frisk, Hugoson, & Hakeberg, 2008; Toliás, Koletsi, Mamai-Homata, Margaritis, & Kontakiotis, 2012), tienen una calidad inferior a la aceptable, estando por debajo de los niveles definidos por las organizaciones internacionales de endodoncia, como la European Society of Endodontology (Löst, 2006). Sin duda, este hecho puede estar ligado a la calidad y a la cantidad de la enseñanza de la Endodoncia impartida en el Grado de Odontología (Hayes et al., 2001; Jenkins, Hayes, & Dummer, 2001).

El presente estudio tiene como objetivo principal obtener información significativa sobre cómo se enseña Endodoncia en las Facultades de Odontología españolas. Como objetivos secundarios se han fijado los siguientes:

Hallar la proporción de profesores/ estudiantes tanto en las prácticas clínicas como en las pre-clínicas; los tipos de tratamientos realizados; el uso o no de algún tipo de magnificación durante las prácticas; si se requiere tener un mínimo de dientes tratados para aprobar la asignatura.

3. MATERIAL Y MÉTODO

Esta encuesta incluye varios aspectos tanto didácticos, pre- clínicos, clínicos, métodos de enseñanza, horas de enseñanza de las asignaturas específicas, materiales e instrumentos para las prácticas, aspectos sobre el profesorado, procedimientos clínicos, y más que se especificarán en la siguiente tabla (*Tabla 1*).

Tabla 1. Preguntas realizadas en la encuesta online sobre la enseñanza de la Endodoncia en el Grado de Odontología en las facultades españolas.

-
1. ¿Cómo se denomina/n la/s asignatura/s del Grado de Odontología en la que se imparten los contenidos específicos relativos a la Endodoncia?
 2. ¿Cuántos créditos ECTS tienen asignados en la parte teórica de cada asignatura que haya mencionado en la primera pregunta?
 3. ¿Cuántos créditos ECTS tienen asignados en la parte pre- clínica de cada asignatura que haya mencionado en la primera pregunta?
 4. ¿Cuántos créditos ECTS tienen asignados en la parte clínica de cada asignatura que haya mencionado en la primera pregunta?
 5. ¿Qué metodologías de enseñanza se utilizan en la parte teórica de Endodoncia en el grado?
 6. ¿En qué curso se enseñan los temas más específicos sobre Endodoncia, como, por ejemplo: ¿anatomía endodóncica, patologías pulpares, tratamiento de conductos, tratamiento en dientes inmaduros necróticos, etc.?
 7. ¿Qué tipo de profesorado se encarga de la supervisión de las prácticas pre-clínicas y clínicas de Endodoncia?
 8. Proporción Profesor/ Estudiante durante las prácticas pre- clínicas y clínicas.
 9. ¿Qué tratamientos se realizan durante las prácticas pre-clínicas y clínicas?
 10. ¿Qué tipos de dientes se utilizan en las prácticas pre- clínicas?
 11. ¿Qué tipos de "conductos" se utilizan en las prácticas pre- clínicas?
 12. ¿Hay un área de prácticas clínicas con gabinetes específicos para Endodoncia?
 13. ¿Cuál es el grado de complejidad de los tratamientos de conductos realizados en prácticas clínicas en relación con la clasificación de la Asociación Americana de Endodoncia?

14. ¿Se utiliza algún tipo de magnificación en las prácticas pre- clínicas y/ o clínicas de Endodoncia?
 15. ¿Se utilizan instrumentos ultrasónicos en las prácticas pre-clínicas y/ o clínicas de Endodoncia?
 16. ¿Qué técnica se utiliza para determinar la longitud de trabajo?
 17. ¿Qué instrumental se utiliza para la preparación biomecánica de los conductos?
 18. ¿Qué solución irrigadora se utiliza?
 19. ¿Qué técnica se utiliza para la obturación de los conductos radiculares?
 20. ¿Cuál de los siguientes materiales se utilizan en las prácticas pre- clínicas y/ o clínicas?
 21. ¿Qué medicamento intraconducto se utiliza en tratamientos endodóncicos de más de una sesión?
 22. ¿Qué tipo de restauración post- endodóncica se realiza en las prácticas clínicas?
 23. ¿Se exige un número mínimo de dientes tratados para aprobar la asignatura?
-

En algunas preguntas se podían seleccionar varias respuestas, en otras sólo una, en otras hay que rellenar una tabla, y en otras se deja un espacio libre para que cada uno escriba su respuesta.

Se adquirieron los contactos de los titulares de la asignatura de Endodoncia de cada facultad española mediante las páginas web oficiales de dichas facultades. Se les envió la encuesta por correo electrónico invitándolos a participar en ella el día 23 de Diciembre de 2019; se envió un segundo correo electrónico una semana después para recordarlo.

No se han requerido modificaciones en las respuestas de la encuesta, y todo el proceso ha contado con un sistema automático de anonimato.

4. RESULTADOS

De las 23 encuestas enviadas a las diferentes facultades, hemos obtenido 22 respuestas (95,65%).

Cursos, créditos ECTS y horas totales en referencia a las asignaturas de Endodoncia.

De las cuatro primeras preguntas de la encuesta, se han recopilado los datos en la siguiente tabla, en la cual se muestra el número de universidades implicadas, las asignaturas, el curso en que se imparten, los créditos teóricos y prácticos y las horas totales.

FACULTAD	ASIGNATURA	CURSO	CRÉDITOS TOTALES	CRÉDITOS TEÓRICOS	CRÉDITOS PRÁCTICOS PRECLÍNICOS	CRÉDITOS CLÍNICOS	HORAS TOTALES
1	PTD I	3º	6	2	2	2	150
	PTD II	4º	6	2	2	2	150
2	Odontología Conservadora III	-	10	2	4	4	250
	Odontología Conservadora IV	4º	10	2	4	4	250
3	Odontología Conservadora I	-	18	6	6	6	450
	Odontología Conservadora II	-	-	8	-	-	-
4	PTD I	-	15	12	3	0	375
	PTD II	-	19	12	3	4	475
5	Odontología Restauradora I	-	14	7	3	4	350
	Odontología Restauradora IV	-	14	7	3	4	350
6	PTD III	4º	-	1,5	1,8	-	-
	PTD IV	4º	-	1,5	1,8	-	-
	Clínica Integrada I	5º	-	-	-	-	-
	Clínica Integrada II	5º	-	-	-	-	-
7	Endodoncia	3º	7	3	2	2	175
	Endodoncia clínica	4º	14	6	4	4	350
8	PTD I	3º	-	-	-	-	-
	PTD II	4º	-	-	-	-	-

FACULTAD	ASIGNATURA	CURSO	CRÉDITOS TOTALES	CRÉDITOS TEÓRICOS	CRÉDITOS PRÁCTICOS PRECLÍNICOS	CRÉDITOS CLÍNICOS	HORAS TOTALES
	Clínica Odontológica Integrada	5º	-	-	-	-	-
	Terapéutica Dental Compleja	5º	-	-	-	-	-
9	PTD III	4º	12	3	2	7	300
10	PTD II	4º	6	2	3	1	150
11	PTD III	-	-	-	-	-	-
	PTD IV	-	-	-	-	-	-
	PTD I	-	-	-	-	-	-
12	Endodoncia	3º	6	4	2	0	150
	Traumatología	4º	6	4	2	0	150
13	Endodoncia	3º	18	6	6	6	450
	Endodoncia clínica	4º	18	6	6	6	450
14	Odontología Restauradora III	-	-	2	2	-	-
	Odontología Restauradora IV	4º	-	2	2	-	-
15	PTD I	3º	-	9	-	-	-
	PTD II	4º	-	9	-	-	-
16	PTD II	-	-	6	6	-	-
	PTD III	-	-	5	5	-	-
	PTD IV	-	15	5	5	5	375
17	PTD	3º y 4º	12	7	3	2	300
18	PTD II	3º	12	6	3	3	300
	PTD III	4º	12	6	3	3	300
19	PTD I	3º	-	2	2,5	-	-
	PTD II	4º	-	1	2	-	-
20	Patología Dental	3º /4º	12	5	3	4	300
	Odontología Conservadora	3º /4º	12	5	3	4	300
	Endodoncia I	3º /4º	12	5	3	4	300
	Endodoncia II	3º /4º	12	5	3	4	300
21	Patología Dental	-	-	1	-	-	-
	Endodoncia	-	-	2	2	-	-
	Odontología Restauradora	-	-	1	-	-	-
	Endodoncia clínica	-	-	-	-	2	-
22	PTD I	-	-	2	2,5	-	-
	PTD II	-	-	1	2	-	-

De las 51 asignaturas en las que se enseña Endodoncia, se han obtenido 31 respuestas en referencia al curso en el que se imparten. En 3º se dan 13 de estas asignaturas, en 4º se dan 19, y en 5º se dan 4. Por lo tanto, de los 5 años del grado de Odontología, el aprendizaje sobre Endodoncia se centra en su mayoría en 3º y 4º, según los resultados obtenidos.

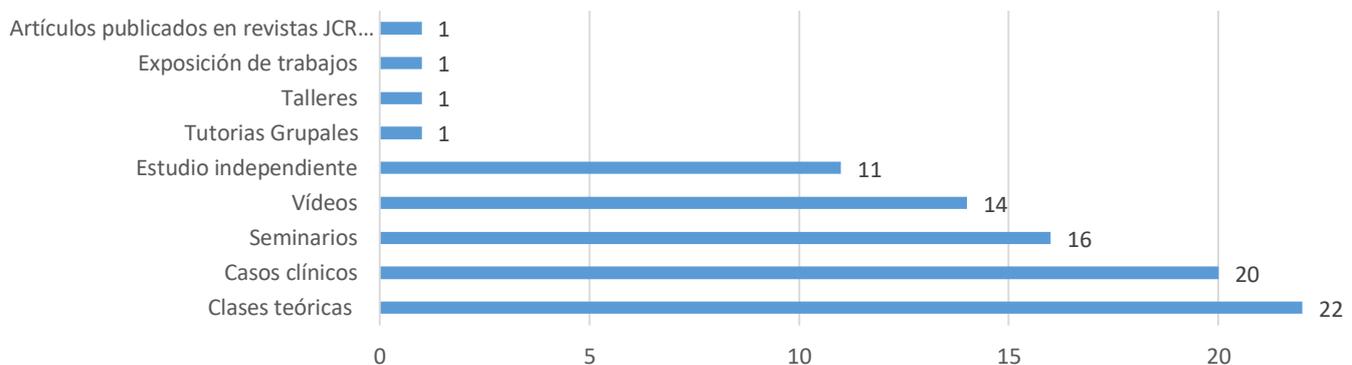
La media de las horas totales según los datos obtenidos es de 298 horas. De las 51 asignaturas, se han obtenido los datos de 25 de ellas.

De las 51 asignaturas, se han obtenido 26 respuestas acerca de las prácticas clínicas, de las cuales, 3, no dedican ningún crédito a dichas prácticas clínicas. No obstante, todas tienen prácticas pre- clínicas.

Metodologías de enseñanza utilizadas en los créditos teóricos de Endodoncia.

La pregunta nº 5 hace referencia a las metodologías docentes utilizadas para la enseñanza teórica de la endodoncia (Fig. 1). En todas las facultades (100%) se utiliza la clase teórica, que es la actividad docente más frecuentemente utilizada en la enseñanza de la endodoncia. En 20 de las facultades (91%) se utilizan también casos clínicos, y en 16 (73%) los seminarios. Los vídeos son utilizados en más de la mitad de las facultades (64%). El estudio independiente también es una actividad docente utilizada en el 50% de las facultades.

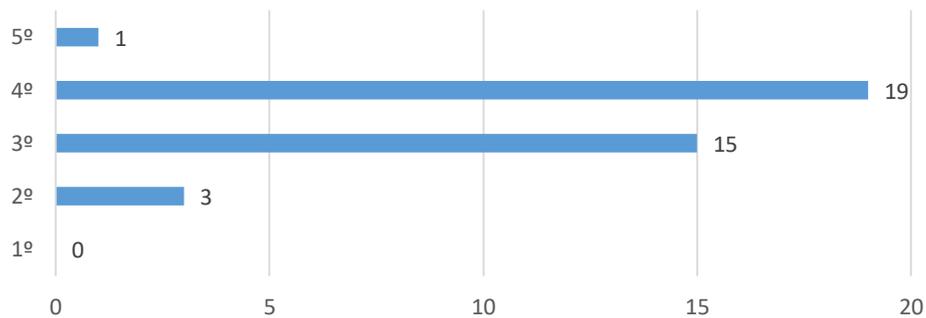
Figura 1. Metodologías de enseñanza de la parte teórica de Endodoncia.



Cursos en los que se enseñan temas específicos de Endodoncia.

La pregunta nº 6 hace referencia al curso en que se imparten las asignaturas con contenidos de endodoncia (Fig. 2). En 19 de las 22 facultades (86%) los contenidos relativos a la endodoncia se enseñan en el cuarto curso del Grado en Odontología. Hay 15 facultades (68%) en las que también se enseña endodoncia en asignaturas del tercer curso. En muy pocas facultades se enseñan temas específicos de endodoncia en el segundo curso (14%) o en el quinto curso (5%).

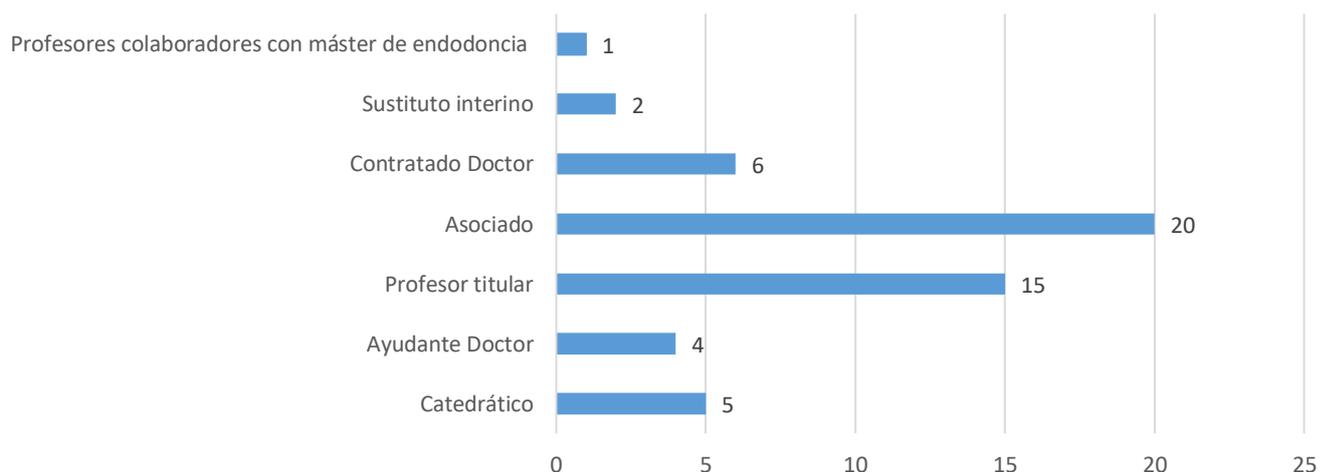
Figura 2. Cursos en los que se enseñan temas específicos de Endodoncia.



Profesorado encargado de la supervisión de las prtácticas pre- clínicas y clínicas.

La pregunta 7 hace referencia al profesorado que se encarga de vigilar las prácticas tanto pre-clínicas como clínicas (Fig. 3). En 20 de las 22 facultades (91%) son “Profesores asociados”, mientras que en 15 se tratan de “Profesores titulares” (68%). En 6 facultades los profesores encargados de la supervisión son “Contratado Doctor” (27%), en 5 “Catedráticos” (23%), en 4 “Ayudante Doctor” (18%), en 2 “Sustituto interino” (9%) y en 1 “Profesores colaboradores en posesión de un máster de endodoncia” (4,5%).

Figura 3. Profesorado encargado en las prácticas.

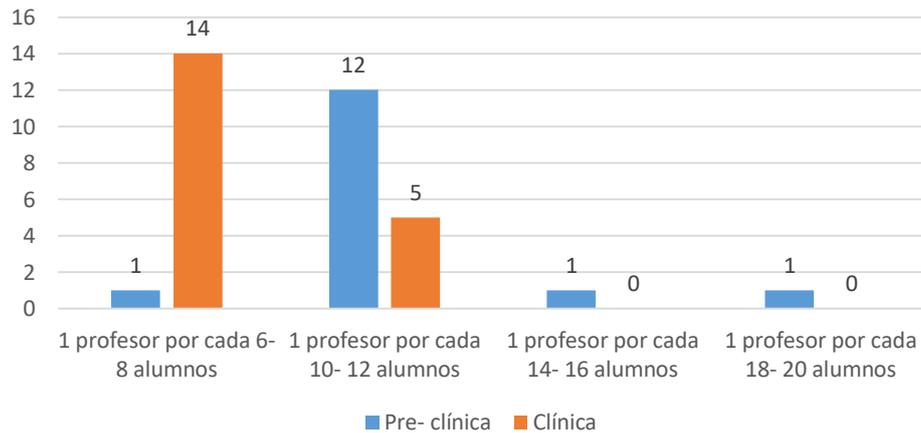


Proporción Profesor/ Estudiante durante las prácticas pre- clínicas y clínicas.

La pregunta nº 8 hace referencia a la proporción entre los profesores y los estudiantes que hay durante las prácticas pre- clínicas y clínicas (Fig. 4). Por una parte, en cuanto a las prácticas pre- clínicas, en 12 universidades hay una proporción de 1 profesor por cada 10- 12 alumnos, siendo esto lo más común. En 8 universidades hay 1 profesor por cada 18- 20 alumnos. En 1 universidad hay 1 profesor por cada 6- 8 alumnos, y en otra universidad hay 1 profesor por cada 14- 16 alumnos, siendo estos dos últimos los casos menos comunes.

Por otra parte, en cuanto a las prácticas clínicas, 14 universidades tienen 1 profesor por cada 6- 8 alumnos, y 5 universidades con 1 profesor por cada 10- 12 alumnos.

Figura 4. Proporción Profesor/ Estudiante durante las prácticas pre- clínicas y clínicas.



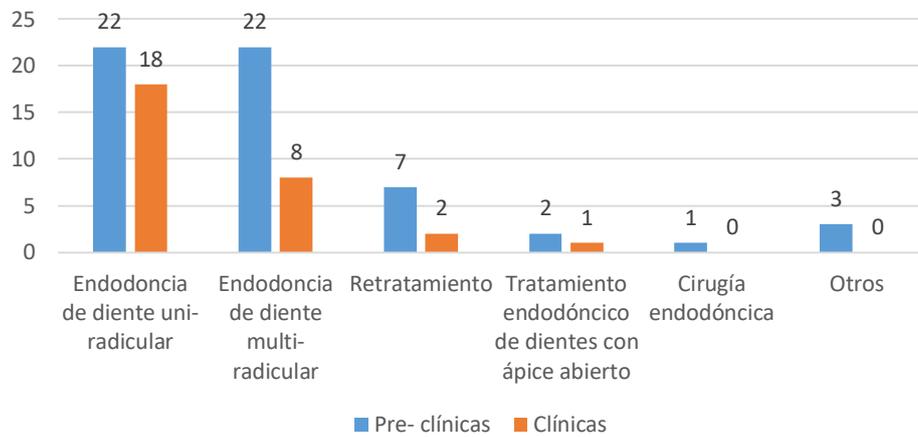
Tipos de tratamientos realizados en prácticas pre- clínicas y clínicas.

La pregunta nº 9 hace referencia a los tipos de tratamientos que se realizan en estas 22 universidades en las prácticas pre- clínicas y clínicas (Fig. 5). Por un lado, en las prácticas pre- clínicas las 22 universidades coinciden en la realización de tratamientos endodóncicos en dientes uni y multi- radiculares (100%). 7 universidades realizan retratamientos, 2 realizan tratamientos endodóncicos de dientes con ápice abierto, en 1 se realizan tratamientos de cirugía endodóncica y en 3 otros tratamientos no especificados.

Por otro lado, en las prácticas clínicas tan sólo 18 universidades realizan endodoncias en dientes uni- radiculares y 8 en dientes multi- radiculares. Los retratamientos se realizan en 2 de las 22

universidades y los tratamientos en dientes con ápice abierto en 1. La cirugía endodóncica no se realiza en ninguna de estas.

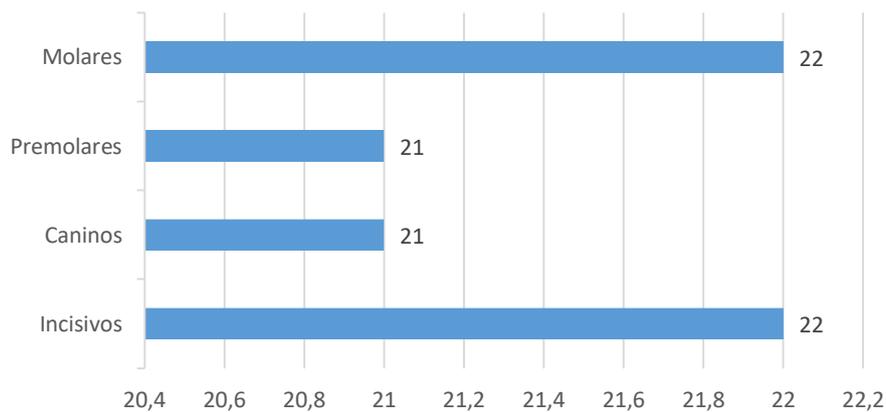
Figura 5. Tipos de tratamientos realizados en prácticas clínicas.



Tipos de dientes utilizados en las prácticas pre-clínicas.

La pregunta nº 10 hace referencia a los tipos de dientes que se utilizan en las prácticas pre-clínicas de Endodoncia (Fig. 6). En las 22 universidades se utilizan tanto incisivos como molares (100%), mientras que hay una universidad que prescinde de los caninos (95,5%) y otra de los premolares (95,5%).

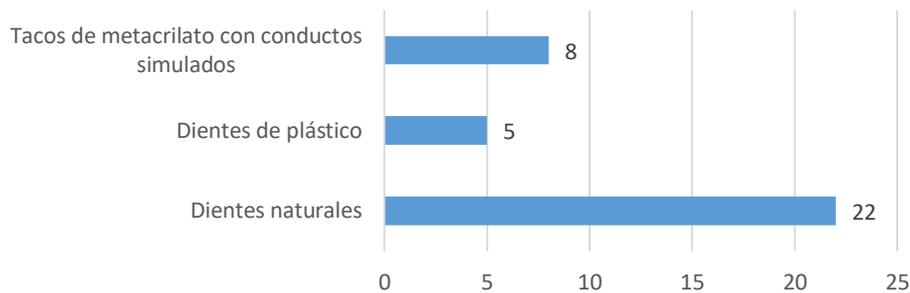
Figura 6. Tipos de dientes utilizados en pre-clínica.



Tipos de conductos utilizados en las prácticas pre- clínicas.

La pregunta nº 11 hace referencia a los tipos de conductos que son utilizados durante las prácticas pre- clínicas de Endodoncia (Fig. 7). En las 22 universidades (100%) se utilizan dientes naturales. En 8 se utilizan tacos de metacrilato con conductos simulados (36%) y en 5 dientes de plástico (23%).

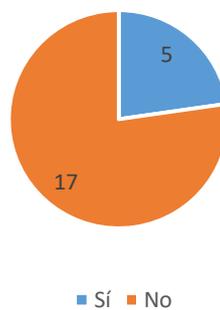
Figura 7. Tipos de conductos utilizados en pre- clínica.



Área de prácticas clínicas con gabinetes específicos para Endodoncia.

La pregunta nº 12 hace referencia a la cuestión de si en estas 22 universidades hay un área de prácticas clínicas con gabinetes específicos para la práctica de Endodoncia (Fig. 8). Sin embargo, un 77% indica no tener dicha área, mientras que un 23% sí.

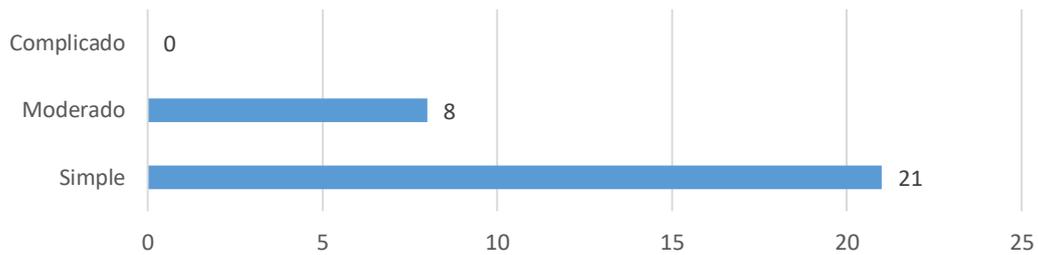
Figura 8. ¿Hay un área de prácticas clínicas con gabinetes específicos para Endodoncia?



Grado de complejidad de los tratamientos.

La pregunta nº 13 hace referencia al grado de complejidad que tienen los tratamientos de conductos que se realizan en las prácticas (Fig. 9). En 21 de las 22 universidades estos tratamientos son simples (95.5%), mientras que en 8 universidades son moderados (36%). Sin embargo, en ninguna universidad los tratamientos son complicados.

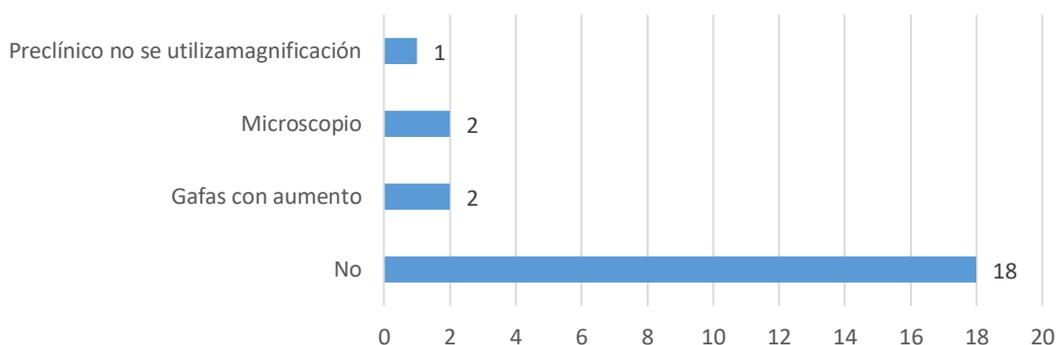
Figura 9. Grado de complejidad de los tratamientos en clínica.



Uso de magnificación en prácticas.

La pregunta nº 14 hace referencia al uso de instrumentos de magnificación en las prácticas de Endodoncia (Fig. 10). En 18 universidades no se utiliza ningún tipo de magnificación (82%). Sin embargo, en 2 universidades se utilizan gafas con aumento (9%), y en otras 2 microscopio (9%).

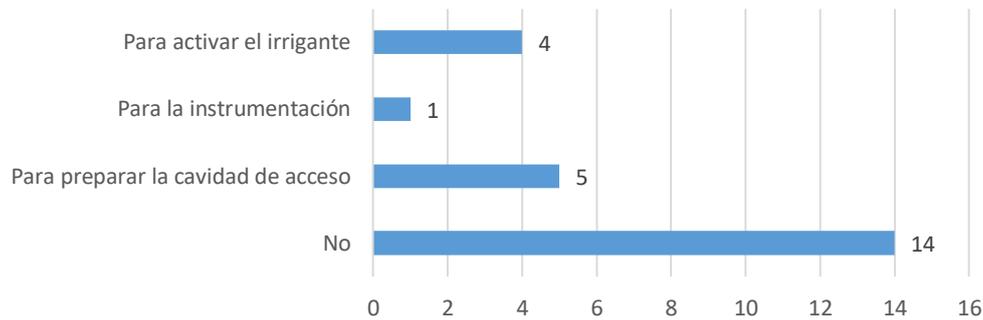
Figura 10. Uso de magnificación en prácticas.



Uso de instrumentos ultrasónicos en prácticas.

La pregunta nº 15 hace referencia a la utilización en las prácticas de Endodoncia de instrumentos ultrasónicos. En general, no se utilizan ni en prácticas pre- clínicas ni clínicas. En 14 universidades no se utilizan estos instrumentos (64%), en 5 se utilizan para preparar la cavidad de acceso (23%), en 4 para activar el irrigante (18%) y en 1 universidad para la instrumentación (4,5%).

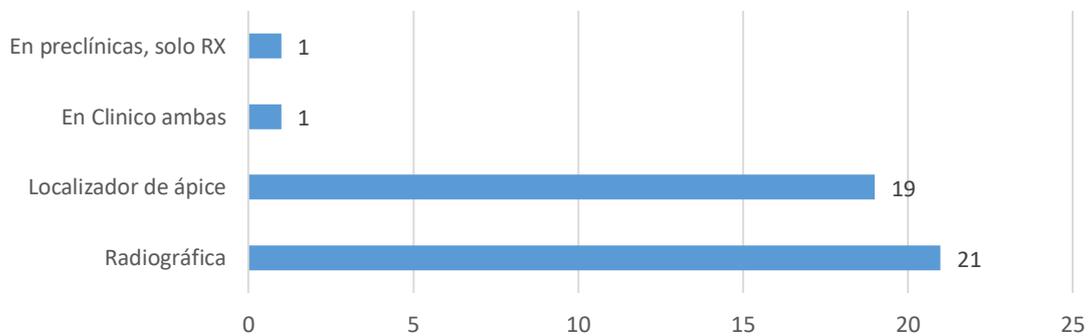
Figura 11. Uso de instrumentos ultrasónicos en prácticas.



Técnica utilizada para determinar la longitud de trabajo.

La pregunta nº 16 hace referencia a las técnicas que son utilizadas en las 22 universidades para determinar la longitud de trabajo en los tratamientos de conductos (Fig. 12). En 21 universidades la única técnica que se utiliza es la radiográfica (95,5%), mientras que en 19 se utiliza el localizador de ápice (86%). En 2 universidades de utilizan ambas técnicas en las prácticas clínicas únicamente (9%).

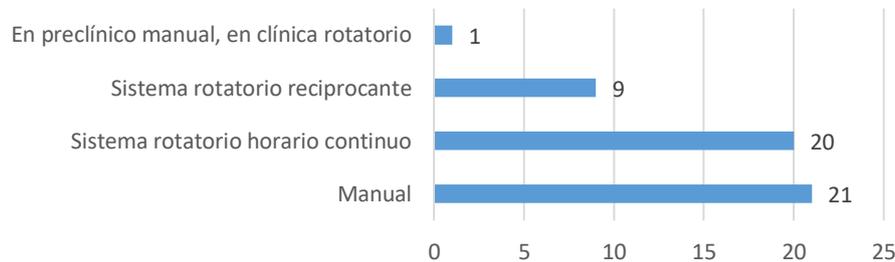
Figura 12. Técnica utilizada para determinar la longitud de trabajo.



Instrumental para la preparación biomecánica de los conductos.

La pregunta nº 17 hace referencia al tipo de instrumental que se utiliza durante la preparación biomecánica de los conductos (Fig. 13). En 21 universidades se hace uso de instrumental manual (95,5%), siguiéndole el sistema rotatorio horario continuo, que se utiliza en 20 universidades (91%). En 9 se utiliza el sistema rotatorio recíprocante (41%), y en 1 universidad se utiliza lima manual en las prácticas pre- clínicas, mientras que en las prácticas clínicas el sistema de Protaper next (4,5%).

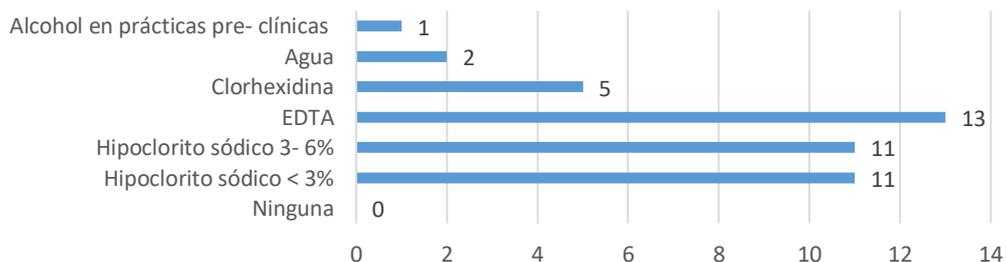
Figura 13. Instrumental para la preparación biomecánica de los conductos.



Soluciones irrigadoras.

La pregunta nº 18 hace referencia a las soluciones irrigadoras que se utilizan o no en estas universidades (Fig. 14). Las 22 universidades coinciden en que hay que utilizar solución irrigadora (100%). 13 universidades utilizan EDTA (60%). De las 22 universidades, 11 coinciden en el uso de Hipoclorito sódico a una concentración menor de 3% (50%). Otras 11 usan Hipoclorito sódico a una concentración de 3- 6% (50%). 5 universidades utilizan clorhexidina (23%); 2 utilizan agua (9%) y 1 universidad usa alcohol como irrigante en las prácticas pre- clínicas con bloques de metacrilato.

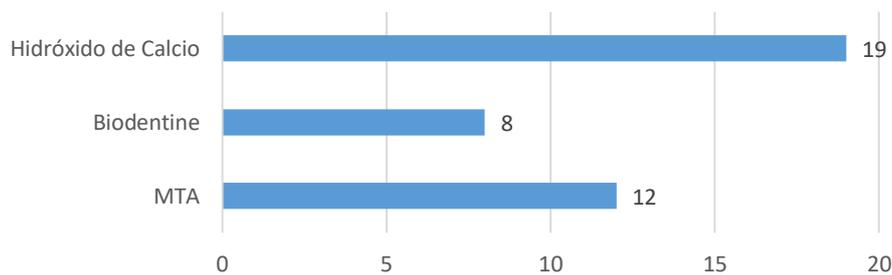
Figura 14. Soluciones irrigadoras.



Técnica utilizada para obturar conductos radiculares.

La pregunta nº 19 hace referencia a la técnica que se utiliza para obturar los conductos radiculares (Fig. 15). En 20 universidades se utiliza la técnica de condensación lateral en frío (91%). En 5 se utiliza la técnica termoplástica (23%), en 4 se utiliza el cono único de gutapercha (18%) y en otras 4 la onda continua de calor (18%). La técnica menos utilizada es la termocompactación con Guttacondensador, que se utiliza en 1 universidad (4,5%).

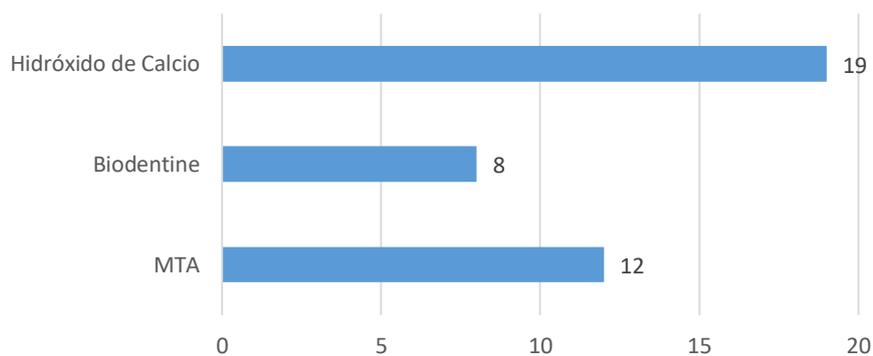
Figura 15. Técnica utilizada para obturación de conductos radiculares.



Materiales utilizados en Endodoncia.

La pregunta nº 15 hace referencia a los distintos materiales que se utilizan en estas universidades en las prácticas pre-clínicas y/ o clínicas (Fig. 16). En 19 universidades se utiliza el Hidróxido de Calcio (86%), en 12 el MTA (50%), y en 8 el Biodentine (37%).

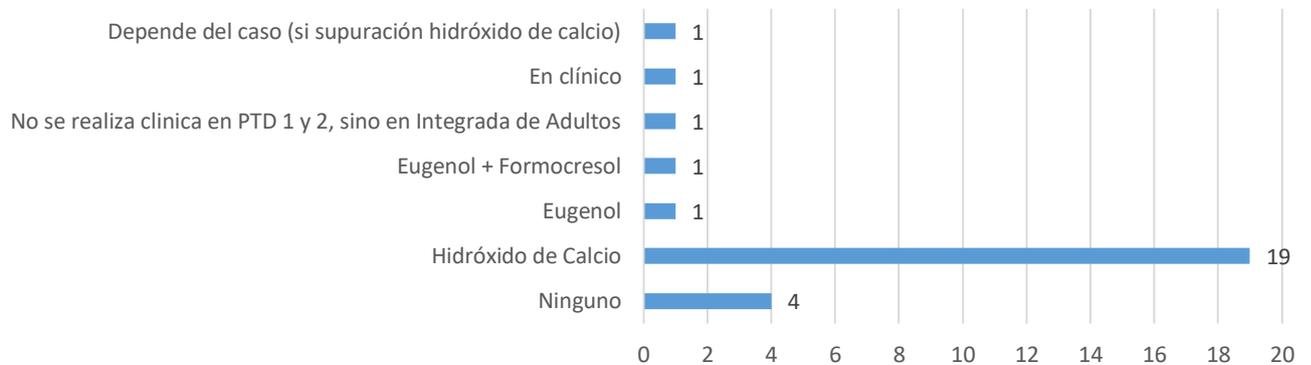
Figura 16. Materiales utilizados en Endodoncia.



Medicamentos intraconducto.

La pregunta nº 21 hace referencia a los medicamentos utilizados durante el tratamiento de conductos (Fig. 17). El Hidróxido de Calcio es el medicamento intraconducto más utilizado en las universidades españolas de Odontología, siendo utilizado en 19 (87%). El Eugenol más Formocresol se utiliza en 1 de las universidades (4,5%), mientras que en otra se utiliza el Eugenol únicamente (4,5%). Por último, en otra de las universidades se especifica que el medicamento utilizado depende del caso, por ejemplo, en caso de supuración utilizan también Hidróxido de Calcio.

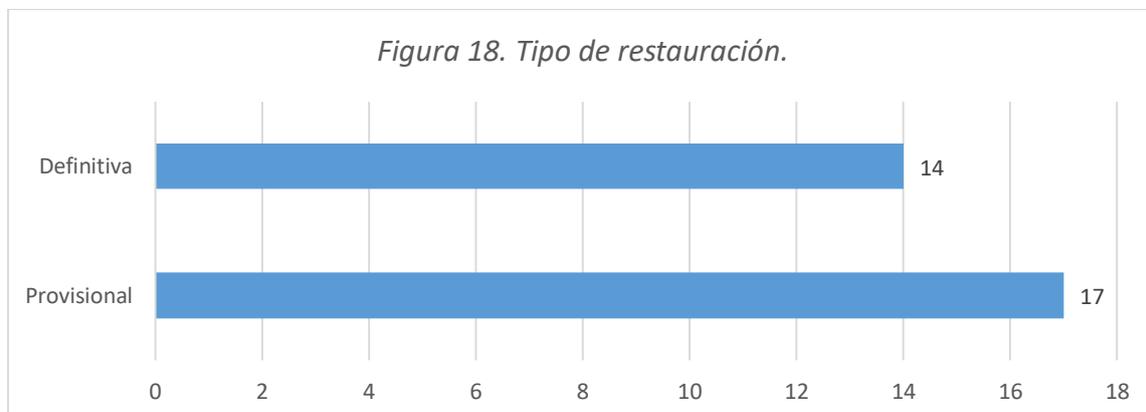
Figura 17. Medicamento intraconducto.



Tipo de restauración.

La pregunta nº 22 hace referencia al tipo de restauración que se realiza tras el tratamiento de conductos (Fig. 18). En 17 universidades se obtura de forma provisional (77%), mientras que en 14 se obtura de forma definitiva (63%).

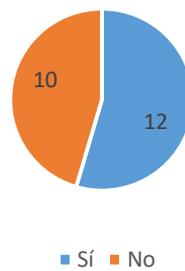
Figura 18. Tipo de restauración.



Número mínimo de dientes tratados.

La pregunta nº 23 hace referencia a la cuestión de si es necesario terminar con un número mínimo de dientes tratados endodóncicamente para aprobar la asignatura. En el 54,5% sí hace falta, mientras que en el 45,5% no.

Figura 19. ¿Se exige un número mínimo de dientes tratados para aprobar la asignatura?



5. DISCUSIÓN

En 1997, Dummer (Qualtrough, A. J. E. Dummer, 1997) consideró imprescindible que se formularan una serie de directrices para seguir en los planes de estudio a nivel nacional, defendiendo que debe controlarse la enseñanza de los estudiantes de Odontología para asegurar que se incorporen al plan de estudios modalidades de tratamientos actuales y clínicamente eficientes. Fue entonces cuando se publicaron las directrices europeas para el plan de estudios de Endodoncia para estudiantes universitarios, junto con directrices de calidad para el tratamiento “European Society of Endodontology. Undergraduate Curriculum Guidelines for Endodontology” (De Moor et al., 2013).

El currículum de la ESE proporciona amplias recomendaciones para alcanzar una educación adecuada sobre la Endodoncia. Sin embargo, un estudio realizado en Reino Unido (Al Raisi, Dummer, & Vianna, 2019), demuestra que muchas universidades no cumplen aún con estas directrices y se sugiere realizar una revisión más profunda acerca de las directrices propuestas por dicho currículum.

En este estudio se verifica que, las clases teóricas junto con los seminarios y los casos clínicos, son los métodos más utilizados por los docentes en las universidades españolas, impartándose en el tercer y cuarto curso más comúnmente.

La calidad de la enseñanza está influenciada por el nivel de conocimiento de los profesores, su experiencia e interés en las asignaturas. El nivel del profesorado encargado de la supervisión de los alumnos, en España se cumplen con las directrices de la ESE, ya que, por lo general, son profesores asociados o profesores titulares, con altos conocimientos acerca de endodoncia. En el estudio de Reino Unido (Al Raisi et al., 2019) ya se mejoró esto con respecto al de Qualtrough & Dummer (1997), en el cual decían que en ninguna de las universidades el personal supervisor tenía una práctica avanzada en endodoncia.

En las prácticas pre- clínicas, según la encuesta, la proporción más común en España es de 1 profesor por cada 10-12 alumnos, mientras que en las prácticas clínicas se reduce a 1 profesor por cada 6-8 alumnos. Sin embargo, no se establece un número adecuado en la ESE, por lo que no se puede indicar un mínimo o máximo que resultase apropiado.

Los tipos de tratamiento que se realizan en las practicas pre- clínicas son más de los que se realizan en las clínicas, destacando que en una de las universidades españolas se realizan

tratamientos de cirugía endodóncica, a diferencia del estudio de Reino Unido, que no se realizan. Se realizan en incisivos y molares, mientras que hay una que prescinde de caninos y otra de premolares. Todas practican sobre dientes naturales, añadiendo además otras alternativas.

Como indica la ESE, no es necesario tener un área de prácticas clínicas con gabinetes específicos para Endodoncia, lo cual incluso puede llegar a ser beneficioso para el paciente. En esta encuesta, un 77% indica no tener dicha área, mientras que un 23% sí dispone de ella.

Las directrices de la ESE enfatizan en que los estudiantes deben ser competentes en la realización del tratamiento de conductos en dientes anteriores y posteriores que no sean complicados. Según este estudio, las universidades cumplen con dichas directrices, ya que no realizan tratamientos endodóncicos complicados, solo en algunos casos, moderados.

En este caso, a diferencia del estudio realizado en Reino Unido, en un alto porcentaje de las universidades no se utiliza ningún tipo de magnificación ni de instrumentos ultrasónicos.

Para hallar la longitud de trabajo, las técnicas más utilizadas son las radiografías y el localizador de ápice. En cuanto a la instrumentación de los conductos, practican tanto la técnica manual como rotatoria, siendo la técnica lateral en frío la estándar en todas las universidades.

El Hipoclorito Sódico es la solución de irrigación más utilizada en todas las universidades tanto de España como de Reino Unido, dato que extraemos del estudio anterior (Al Raisi et al., 2019). Aun así, se utilizan a su vez otras soluciones irrigadoras como EDTA, Clorhexidina, ...

Casi todas, coinciden en la utilización de Hidróxido de Calcio, pero son menos las que utilizan MTA o Biodentine. El Hidróxido de Calcio es el medicamento intraconducto más utilizado.

Una vez realizada la endodoncia, casi todas las universidades coinciden en restaurar de forma provisional, mientras que otras restauran directamente de forma definitiva.

En este estudio, hay una mínima diferencia entre las universidades que sí exigen un número mínimo de dientes tratados para aprobar la asignatura y las que no, siendo en este caso mayor el porcentaje en las que indican que sí es necesario. En el estudio indicado con anterioridad de Reino Unido, la mayoría de universidades exigían que sus alumnos realizasen un mínimo de endodoncias tanto en las prácticas clínicas como en las preclínicas, aunque la ESE no hace mención acerca de este tema.

6. CONCLUSIONES

- I. Mediante este estudio se ha podido obtener información significativa sobre la enseñanza de Endodoncia en las Facultades de Odontología españolas, gracias a la encuesta empleada y a los estudios anteriores realizados en otros países.
- II. La proporción de profesores/ estudiantes en las prácticas clínicas es de 1 profesor por cada 6- 8 alumnos, mientras que en las prácticas pre- clínicas aumenta a 1 profesor por cada 10- 12 alumnos.
- III. En todas las Universidades se realizan tratamientos de conductos de dientes uni- radiculares y multi- radiculares, sin embargo, únicamente en 7 Universidades se realizan retratamientos.
- IV. No se emplea ningún tipo de magnificación durante las prácticas en 18 de las 22 Universidades.
- V. Hay una mínima diferencia entre las Universidades que sí requieren un número mínimo de dientes tratados y las que no, siendo un 54,5% las que sí lo requieren.

7. BIBLIOGRAFÍA

ADEE. (2017). The Profile of Undergraduate Dental Education in Europe.

Al Raisi, H., Dummer, P. M. H., & Vianna, M. E. (2019). How is Endodontics taught? A survey to evaluate undergraduate endodontic teaching in dental schools within the United Kingdom. *International Endodontic Journal*, 52(7), 1077–1085. <https://doi.org/10.1111/iej.13089>

Canalda, Sahli, Carlos; Brau Aguadé, E. (2014). *Endodoncia. Técnicas clínicas y bases científicas*. (3a). Barcelona: Elsevier España, S.L.

Covello, F., Franco, V., Schiavetti, R., Clementini, M., Mannocci, a, Ottria, L., & Costacurta, M. (2010). Prevalence of apical periodontitis and quality of endodontic treatment in an Italian adult population. *ORAL & Implantology*, 3(4), 9–14.

Cowpe, J., Plasschaert, A., Harzer, W., Vinkka-Puhakka, H., & Walmsley, A. D. (2010). Profile and competences for the graduating European dentist - update 2009. *European Journal of Dental Education*, 14(4), 193–202. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0579.2009.00609.x>

Dahlkemper, P. E., Ang, D. B., Goldberg, R. A., Rubin, R. L., Schultz, G. B., Sheridan, B. A., ... Powell, W. D. (2013). *Guide to Clinical Endodontics, Sixth Edition*. American Association of Endodontics, 1–40. Retrieved from <https://www.aae.org/specialty/clinical-resources/guide-clinical-endodontics/>

De Moor, R., Hülsmann, M., Kirkevang, L. L., Tanalp, J., & Whitworth, J. (2013). Undergraduate curriculum guidelines for endodontology. *International Endodontic Journal*, 46(12), 1105–1114. <https://doi.org/10.1111/iej.12186>

Estatal, A. (2000). Boletín Oficial del Estado. Gobierno de España, 90693–90697. Retrieved from http://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2009-12236

Frisk, F., Hugoson, A., & Hakeberg, M. (2008). Technical quality of root fillings and periapical status in root filled teeth in Jönköping, Sweden. *International Endodontic Journal*, 41(11), 958–968. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2591.2008.01457.x>

General Dental Council. (2015). Preparing for practice.

Hayes, S. J., Gibson, M., Hammond, M., Bryant, S. T., & Dummer, P. M. H. (2001). An audit of root canal treatment performed by undergraduate students. *International Endodontic Journal*, 34(7), 501–505. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2591.2001.00421.x>

Ilgüy, D., Ilgüy, M., Fişekçioğlu, E., Ersan, N., Tanalp, J., & Dölekoğlu, S. (2013). Assessment of root canal treatment outcomes performed by Turkish dental students: Results after two years. *Journal of Dental Education*, 77(4), 502–509.

Jenkins, S. M., Hayes, S. J., & Dummer, P. M. H. (2001). A study of endodontic treatment carried out in dental practice within the UK. *International Endodontic Journal*, 34(1), 16–22. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2591.2001.00341.x>

La, S. D. E., Titulaci, A., Odontolog, G. E. N., Iii, U. D., Tipo, C., & Ciclo, O. (2020). GRADO EN ODONTOLOGÍA (Plan 2009) PROGRAMA DE LA ASIGNATURA “ PATOLOGÍA Y TERAPÉUTICA DENTAL III .” (Plan 2009), 1–9.

Löst, C. (2006, December). Quality guidelines for endodontic treatment: Consensus report of the European Society of Endodontology. *International Endodontic Journal*, Vol. 39, pp. 921–930. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2591.2006.01180.x>

Memoria de Verificación 2009-2010. (n.d.).

Nacional Evaluacion De La Calidad Y Acreditacion, T. de G. en O. (n.d.). Titulo De Grado En Odontología.

Proyecto Docente PTD I. Grado en Odontología. (2019). 1–9.

Proyecto Docente PTD III. Grado en Odontología. (2019). 1–21.

Qualtrough, A. J. E. Dummer, P. M. . (1997). Undergraduate endodontic teaching in the United Kingdom: an update. *International Endodontic Journal*, 30(4), 234–239. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2591.1997.tb00703.x>

Segura-Egea, J. J., Jiménez-Pinzón, A., Poyato-Ferrera, M., Velasco-Ortega, E., & Ríos-Santos, J. V. (2004). Periapical status and quality of root fillings and coronal restorations in an adult Spanish population. *International Endodontic Journal*, 37(8), 525–530. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2591.2004.00826.x>

Segura Egea, Juan José.; Martín González, J. (2019). Materia : Patología y Terapéutica Dental I Asignatura : PATOLOGÍA DENTARIA 2o Curso del Grado en Odontología Curso 2018 - 2019.

Tolias, D., Koletsi, K., Mamai-Homata, E., Margaritis, V., & Kontakiotis, E. (2012). Apical periodontitis in association with the quality of root fillings and coronal restorations: a 14-year investigation in young Greek adults. *Oral Health & Preventive Dentistry*, 10(3), 297–303.