

Comunicación científica (XXXI). Cómo elaborar una tesis doctoral

A. Vidal-Infer^{1,2}, R. Lucas Domínguez^{1,2}, J. González de Dios³, R. Aleixandre-Benavent^{2,4}

¹Departamento de Historia de la Ciencia y Documentación. Facultad de Medicina y Odontología. Universidad de Valencia. ²UISYS. Universidad de Valencia-CSIC. ³Servicio de Pediatría. Hospital General Universitario de Alicante. Departamento de Pediatría. Universidad «Miguel Hernández». Alicante. ⁴Instituto de Gestión de la Innovación y del Conocimiento-Ingenio (CSIC-Universitat Politècnica de València)

Resumen

Pese a ser considerada literatura gris, una tesis doctoral es el trabajo científico más profundo que se puede realizar sobre un tema y permite alcanzar el mayor grado académico posible, el de doctor. Dada su importancia, el presente artículo tratará de mostrar algunas indicaciones y sugerencias sobre el procedimiento de elaboración de una tesis doctoral.

©2016 Ediciones Mayo, S.A. Todos los derechos reservados.

Palabras clave

Tesis doctoral, literatura gris, Teseo, Tesis Doctorales en Red

Abstract

Title: Scientific communication (XXXI). How to elaborate a doctoral dissertation

Despite of its consideration as grey literature, a doctoral dissertation is the deepest scientific work about a topic and it allows obtaining the highest academic degree, Philosophiæ doctor (PhD). Due to its importance, this paper will show some advices and suggestions about the procedure to produce a doctoral dissertation.

©2016 Ediciones Mayo, S.A. All rights reserved.

Keywords

Doctoral dissertation, grey literature, Teseo database, Tesis Doctorales en Red database

Algunas consideraciones previas

La tesis doctoral es el trabajo de investigación que permite alcanzar el máximo grado académico posible, es decir, el de doctor. Este grado posibilita el acceso a la carrera académica en la universidad, aunque en algunos casos la motivación para alcanzarlo puede ser muy diversa, desde la meramente curricular hasta la relacionada con la satisfacción personal¹.

La realización de este trabajo está supeditada a la inscripción y registro del mismo en un departamento universitario, previa realización y superación de una formación específica o programa de doctorado. Es habitual que el doctorando haya conseguido una beca predoctoral, de una duración de 4 años, para la elaboración del trabajo de investigación de la tesis^{2,3}.

La tesis doctoral está dirigida por uno o varios (hasta un máximo de tres) directores. Todos ellos deben ser doctores, aunque no necesariamente profesores universitarios.

Tras la finalización del trabajo, debe procederse al depósito de la tesis en el departamento donde esté inscrita, que se encontrará a disposición del público hasta la fecha de su defensa. Ésta deberá ser un acto público y previamente anunciado. La

defensa de una tesis doctoral se realiza ante un tribunal, compuesto por 3 o 5 doctores (según la normativa específica de la universidad correspondiente). La defensa consiste en una exposición oral del trabajo por parte del doctorando, que puede estar acompañada de una presentación con diapositivas, de aproximadamente 25 minutos de duración. Una vez finalizada, se procede al turno de preguntas por parte de los miembros del tribunal. Tras este paso, se le cede la palabra a aquellas personas presentes en el público que, siendo doctores, tengan alguna pregunta o comentario sobre la tesis. Por último, el público y el doctorando se retiran para que los miembros del tribunal puedan deliberar sobre la calificación final de la defensa, que comunicarán posteriormente al doctorando.

Cabe la posibilidad de que el doctorando pueda conseguir una mención de «doctor europeo» siempre y cuando haya realizado una estancia de más de 3 meses de duración en una universidad o centro de investigación de un Estado de la Unión Europea (UE), que su tesis esté escrita íntegramente, o al menos una parte (conclusiones y resumen), en un idioma de la UE diferente a las lenguas oficiales de España, y que un experto europeo forme parte del tribunal⁴.

Estructura de una tesis doctoral

La estructura de una tesis doctoral en pediatría no dista mucho de la de un trabajo científico al uso, si bien la profundidad que alcanza y su extensión son mucho mayores. Sus partes principales son las siguientes:

Introducción

Está pensada para justificar la necesidad de la realización del trabajo. En ella se recoge el marco teórico de referencia sobre el que se sustenta el contenido de la tesis doctoral. De hecho, puede constituir en sí misma un trabajo sobre el estado actual de la ciencia en relación con el tema escogido.

La introducción se fundamenta principalmente sobre literatura científica, como artículos, revisiones y tesis doctorales, aunque ocasionalmente puede aportar datos de otras fuentes, como websites, blogs, noticias, etc.⁵⁻⁹. A medida que se profundiza en la revisión bibliográfica, debe quedar patente la laguna que se pretende cubrir con la realización de la tesis. La última parte de la introducción suele presentar las hipótesis de partida y los objetivos que se persiguen en la investigación.

Material y método

En el segundo apartado del trabajo se detalla cómo se ha llevado a cabo la investigación^{10,11}, incluyendo determinados datos, como el diseño de estudio, la muestra con la que se ha trabajado (población, pacientes), las variables, los instrumentos, las técnicas y los recursos materiales y humanos utilizados, así como el procedimiento de recogida y análisis de los datos.

En esta sección debe quedar claro y detallado todo el procedimiento seguido para la obtención de datos y el análisis estadístico, indicando el programa utilizado. El objetivo final de este apartado es garantizar la reproducibilidad de los resultados obtenidos. Además, la metodología empleada suele ser el objetivo de la mayor parte de las preguntas de los miembros del tribunal en la defensa de la tesis, razón por la cual se recomienda ser especialmente cuidadoso en su elaboración.

En la sección de «Material y método» de las tesis doctorales en pediatría debe mencionarse que, en caso de haber trabajado con animales o humanos, es necesario incluir una declaración del comité de ética de la universidad, hospital o centro de investigación donde se aclare cualquier posible conflicto ético al respecto. De hecho, es necesario tener el visto bueno de dicho comité con anterioridad a la realización del experimento. Asimismo, debe velarse en todo momento por la confidencialidad y el anonimato de los participantes en el estudio, si fuera el caso. Cuando el diseño de estudio incluya a seres humanos o muestras procedentes de pacientes, se requerirá la firma del consentimiento informado, que se incluirá como anexo en la memoria de la tesis doctoral. Los pediatras deben ser especialmente cuidadosos, ya que trabajan con pacientes menores de edad, por lo que es necesario la firma del consentimiento informado por parte de sus progenitores o tutores legales¹².

Resultados

Los resultados del análisis de datos deben presentarse de manera concisa y ordenada en función de los objetivos propuestos. Debe evitarse hacer interpretaciones sobre los datos aportados, mostrando únicamente la evidencia fruto del análisis de los datos. Suele tratarse de datos numéricos procedentes de análisis estadísticos, por lo que en el texto se describen los resultados principales acompañados de los datos que se presentarán en tablas y gráficos, que deberán ser numerados y titulados secuencialmente, incluyendo un índice de tablas y de ilustraciones en dicho caso.

Si las tablas fueran demasiado extensas, se recomienda incluir la información que contienen en un anexo a la tesis, o bien en un soporte electrónico (p. ej., CD) accesible para los miembros del tribunal.

Discusión

La discusión es la sección donde se interpretan los resultados obtenidos. Para realizar una correcta interpretación de ellos, es necesario contextualizarlos mediante el contraste con los resultados de otros estudios similares para, de esta manera, poder corroborar o refutar las hipótesis planteadas. En este apartado es también fundamental, al igual que ocurre con la introducción, el manejo de fuentes de información científica.

Una estructura adecuada en la discusión es la que trata de dar respuesta a los objetivos propuestos siguiendo el orden en que se han planteado con anterioridad. Asimismo, en esta sección suelen incluirse dos apartados: a) limitaciones del estudio, donde el doctorando identifica las posibles debilidades encontradas en el estudio, debidas fundamentalmente a la escasez de recursos (humanos, económicos, temporales, etc.) a la hora de realizar la tesis doctoral, y b) conclusiones, donde se recogen de manera breve y concisa las principales aportaciones realizadas tras la elaboración del trabajo.

Bibliografía

Debe incluirse en la tesis una sección de «Referencias bibliográficas», en la que se recojan en un listado todas las fuentes de información consultadas durante su elaboración, que además deberán citarse en el texto.

El estilo que debe seguirse será consensuado por el doctorando y su director o directores, aunque en pediatría suelen emplearse los estilos Vancouver¹³ y Harvard¹⁴. Siempre es recomendable, dado el gran número de referencias utilizadas, contar con la ayuda de un gestor bibliográfico, como se ha mencionado en artículos anteriores.

Además de estas cinco secciones principales, existen otros elementos que suelen aparecer en una tesis doctoral, que en algunos casos ya han sido comentados con anterioridad, como los siguientes:

- Autorización de los directores para la defensa de la tesis.
- Agradecimientos.
- Índice.



Figura 1. Captura de pantalla del registro bibliográfico de una tesis en la base de datos Teseo. Fuente: <https://www.educacion.gob.es/teseo/irGestionarConsulta.do> [consultado el 29 de enero de 2016]

- Índice de tablas.
- Índice de ilustraciones.
- Índice de abreviaturas.
- Resumen (opcionalmente en inglés).
- Palabras clave (opcionalmente en inglés).
- Anexos.

Estilo de redacción y formato

En ciencias de la salud, el estilo de redacción debe ser impersonal, y en la medida de lo posible hay que evitar el uso de frases largas y subordinadas para conseguir un estilo directo y conciso. Se recomienda que cada párrafo englobe una idea, para evitar que sean demasiado extensos.

Siempre es preferible realizar varias lecturas del trabajo antes de entregarlo, así como solicitar a algún colega de profesión cercano que realice otra lectura para asegurar su correcta comprensión.

Respecto al formato del texto (fuente tipográfica, tamaño, tabulaciones, sangrías, alineados, etc.), no hay unos requisitos predefinidos. Una tesis doctoral es un trabajo original del doctorando supervisado por sus directores, y por tanto el formato debe ser consensuado por ellos. Asimismo, el tamaño, el material y el grosor de las páginas y de la encuadernación pueden diferir entre unas tesis y otras.

Indización

Tras la defensa, y con anterioridad a la expedición del título de doctor, se requiere que el doctorando rellene una ficha con los datos básicos de la tesis y la defensa: nombre del doctorando, director o directores y miembros del tribunal, resumen de la tesis, palabras clave, fecha de defensa y calificación. Estos datos se in-



Figura 2. Captura de pantalla de la base de datos Tesis Doctorales en Red. Fuente: <http://www.tdr.cesca.es> [consultado el 29 de enero de 2016]

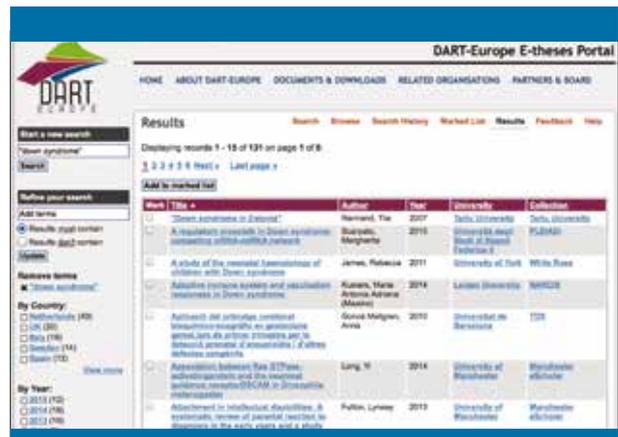


Figura 3. Captura de pantalla de la base de datos DART-Europe E-theses Portal. Fuente: <http://www.dart-europe.eu/basic-results.php?kw%5B%5D=down+syndrome&f=n> [consultado el 3 de febrero de 2016]

roducen en la base de datos Teseo del Ministerio de Educación del Gobierno de España. En esta base de datos se encuentran indizadas todas las tesis doctorales defendidas en universidades españolas desde el año 1976, y su acceso es gratuito (figura 1).

Además, algunas universidades forman parte de una iniciativa de acceso abierto, denominada Tesis Doctorales en Red (TDR), en la que cada tesis defendida en una de estas universidades queda almacenada en el repositorio de TDR y es accesible gratuitamente a texto completo, a no ser que el doctorando indique lo contrario (figura 2).

Por otra parte, las tesis indizadas en TDR se incluyen en DART-Europe E-theses Portal, el repositorio específico de este tipo de trabajos auspiciado por la UE. En febrero de 2016, DART contaba con 672.513 tesis doctorales de acceso abierto

a texto completo, procedentes de 587 universidades de 28 países europeos. En la figura 3 se muestra el entorno gráfico de este portal y los resultados de una búsqueda sobre «Down syndrome». Como puede observarse, en el margen izquierdo se muestra la distribución de las tesis por países y por años, y en la parte principal se sitúan las referencias con los títulos, autores, año, universidad y colección de procedencia. La búsqueda admite filtros por diversas variables, entre ellas la universidad y país de procedencia y el idioma. La selección por idioma es importante, ya que hay que tener en cuenta que el texto completo de las tesis suele estar en el idioma original de los países europeos.

Publicación de la tesis doctoral y de artículos científicos relacionados

Tradicionalmente, las tesis doctorales han sido consideradas como literatura gris, ya que, aunque se trata del trabajo de investigación original por excelencia, no se publica ni entra en los canales comerciales. Sin embargo, aunque hayan sido depositadas en el repositorio institucional, en algunos casos las tesis doctorales se publican a través del servicio de publicaciones de la universidad donde han sido defendidas en formato de libro (impreso o digital), con su correspondiente identificador ISBN (International Standard Book Number). Además, en ciencias de la salud, una tesis doctoral puede convertirse en un vivero de artículos originales y aportaciones a congresos científicos en forma de comunicación oral o póster, por lo que se recomienda su explotación en la medida de lo posible. ■

Bibliografía

1. Senra A, Senra M. La tesis doctoral de medicina. Madrid: Díaz de Santos, 2008.
2. Programa Estatal de Promoción e Incorporación del Talento y su Empleabilidad [internet] [consultado el 29 de enero de 2016]. Disponible en: <http://www.isciii.es/ISCIII/es/contenidos/fd-investigacion/fd-financiacion/fd-convocatorias-ayudas-accion-estrategica-salud/programa-estatal-promocion-del-talento-y-su-empleabilidad.shtml>
3. Convocatorias DGICT cofinanciadas por FSE, Actuaciones Cofinanciadas, Dirección General de Investigación Científica y Técnica (DGICT), Organismos Intermedios MINECO-Investigación, Desarrollo e Innovación [internet] [consultado el 29 de enero de 2016]. Disponible en: <http://www.idi.mineco.gob.es/portal/site/MICINN/menuitem.dbc68b34d11ccb5d52ffeb801432ea0/?vgnnextoid=fed2bf0be2c6d410VgnVCM1000001d04140aRCRD>
4. Artículo 22 del Real Decreto 1.393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales. BOE núm. 260, de 30/10/2007.
5. Aleixandre-Benavent R, González Alcaide G, González de Dios J, Alonso-Arroyo A. Fuentes de información bibliográfica (I). Fundamentos para la realización de búsquedas bibliográficas. Acta Pediatr Esp. 2011; 69(3): 131-136.
6. Aleixandre-Benavent R, Bolaños Pizarro M, González de Dios J, Navarro Molina C. Fuentes de información bibliográfica (II). Bases de datos bibliográficas españolas en ciencias de la salud de interés en pediatría: IME, IBECS y MEDES. Acta Pediatr Esp. 2011; 69(4): 177-182.
7. Aleixandre-Benavent R, Valderrama Zurrián JC, González de Dios J, Alonso Arroyo A. Fuentes de información bibliográfica (III). Bases de datos bibliográficas extranjeras en ciencias de la salud de interés en pediatría: MEDLINE, Embase y LILACS. Acta Pediatr Esp. 2011; 69(5): 223-234.
8. González de Dios J, Álvarez JB, Rodríguez PG, Arroyo AA, Aleixandre R. Fuentes de información bibliográfica (XIV). Sobre «fuentes», «pirámides» y «revoluciones» en la gestión del conocimiento en pediatría. Acta Pediatr Esp. 2012; 70(7): 289-295.
9. González de Dios J, Buñuel-Álvarez JC, González-Muñoz M, Alonso-Arroyo A, Aleixandre-Benavent R. Fuentes de información bibliográfica (XXII). Cómo buscar, dónde buscar y cómo mantenerse actualizado en pediatría. Acta Pediatr Esp. 2013; 71(4): 105-110.
10. Argimón Pallás J, Jiménez Villa J. Métodos de investigación clínica y epidemiológica, 3.ª ed. Madrid: Elsevier, 2007.
11. Burgos R, ed. Metodología de investigación y escritura científica en clínica, 3.ª ed. Granada: Escuela Andaluza de Salud Pública, 1998.
12. Jefatura del Estado. Ley 41/2002, de 14 de noviembre, básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica [internet] [consultado el 11 de enero de 2016]. Disponible en: <http://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2002-22188&tn=2>
13. US National Library of Medicine. Samples of formatted references for authors of journal articles [internet] [consultado el 14 de enero de 2016]. Disponible en: https://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html
14. Anglia Ruskin University. Harvard System [internet] [consultado el 20 de enero de 2016]. Disponible en: <http://libweb.anglia.ac.uk/referencing/harvard.htm>