



UNIVERSIDADE DA CORUÑA



Facultade de Fisioterapia

MÁSTER EN DISCAPACIDAD Y DEPENDENCIA

TRABAJO FIN DE MÁSTER

**Análisis descriptivo de la situación académica de
la Fisioterapia Cardiorrespiratoria en España**

*Descriptive analysis of the academic situation of Cardiorespiratory
Physiotherapy in Spain*

*Análise descritiva da situación académica da Fisioterapia
Cardiorrespiratoria en España*

Alumna: D. Verónica Guerra Fandiño

DNI: 77014219F

Directora: Dra. Ana Lista Paz

Convocatoria: junio 2021

AGRADECIMIENTOS

Para el desarrollo general y reducción de posibles sesgos en este estudio, ha sido imprescindible la participación de múltiples personas e instituciones, convirtiendo a este Trabajo de Fin de Máster con fines de describir una situación a nivel nacional en una auténtica colaboración de personas de todas las procedencias dentro del país.

En primer lugar, me gustaría ofrecer mi más sincero agradecimiento a los componentes del grupo de expertos y expertas que se conformó para desarrollar la validación del *syllabus* a través del método Delphi: Dra. Sonia Souto Camba, Dr. Jordi Vilaró Casamitjana, Dra. Elena Gimeno Santos, Dra. Ane Arbillaga Etxarri, Dra. Ana Beatriz Varas de la Fuente, D. Antonio Tomás Ríos Cortés, Dña. Pilar Bravo Cortés, Dr. Daniel López Fernández, Dña. María José Segrera Rovira, D. Miguel Aragón Fitera, Dra. Eva María Lantarón Caeiro, Dña. Mireia Pardàs Peraferrer, Dr. Fausto José Barbero Iglesias y Dña. Natalia Sánchez Cayado. Gracias al tiempo, ideas y conocimientos que dedicaron a este proyecto, obtuvimos un *syllabus* original y completo, que sin duda cumplió con su objetivo.

También fue imprescindible la participación de los coordinadores y docentes de todas las universidades implicadas en el estudio, que invirtieron su tiempo en ofrecernos una retroalimentación acerca de los datos obtenidos y, en ocasiones, sus puntos de vista e ideas, que nos brindarán nuevas perspectivas de futuro para este trabajo.

Me gustaría agradecer a mi compañero Ignacio Ruiz Pérez su colaboración en este estudio, a través de la elaboración del *syllabus* preliminar en su Trabajo Fin de Grado presentado en el curso académico 2019-2020, que sirvió de base para dar inicio al proceso del método Delphi.

Además de las múltiples personas que hicieron posible el avance de este trabajo, nada hubiera tenido comienzo ni progresión sin el cerebro de la idea, la Dra. Ana Lista Paz. El hecho de haberme acompañado desde mi primer contacto con el mundo de la investigación, con confianza y motivación, me hace estar más convencida cada día de que quiero dedicarle mi vida a ese apasionante mundo.

Finalmente, y desde el terreno personal, me gustaría agradecer a mis padres, a mi hermana, a Ilham, a Carmen y a Alex el haberme dado su apoyo incondicional en este año tan particularmente inusual y complicado. En gran medida gracias a ellos pude seguir dando lo mejor de mí a lo largo de todo el proceso del desarrollo del presente trabajo.

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS	2
1. RESUMEN	7
1. ABSTRACT.....	8
1. RESUMO.....	9
2. INTRODUCCIÓN	10
2.1 La legislación educativa en relación a los planes docentes de las universidades	10
2.2 Estudios sobre la situación de la Fisioterapia en distintos niveles.....	12
Estudios internacionales.....	12
Estudios a nivel europeo	12
Estudios a nivel nacional	13
3. JUSTIFICACIÓN	14
4. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN, OBJETIVOS E HIPÓTESIS.....	16
4.1 Preguntas de investigación	16
4.2 Objetivos	16
4.3 Hipótesis.....	17
5. METODOLOGÍA.....	18
5.1 Tipo de estudio y ámbito.....	18
5.2 Selección de la muestra.....	18
5.3 Justificación de la muestra	18
5.4 Procedimiento de recogida de datos.....	18
Análisis estructural de las asignaturas	19
Análisis de contenidos de las asignaturas	20
<i>Feedback</i> sobre los contenidos	21
Asignaturas de prácticas o estancias clínicas.....	22
5.5 Instrumentos de evaluación.....	23
Método Delphi	23
5.6 Descripción de las variables a estudiar	34
5.6.1 Variables relacionadas con las características estructurales de las asignaturas	34
5.6.2 Variables relacionadas con los contenidos de las asignaturas	35
5.7 Técnicas de análisis estadístico de los datos	35

6. RESULTADOS.....	36
6.1 Títulos de Grado sometidos a análisis.....	36
6.2 Análisis estructural.....	36
6.2.1 Características de las universidades	37
6.2.2 Características de las asignaturas.....	39
6.3 Análisis de contenidos.....	41
6.3.1 Presencia y distribución de ítems.....	41
6.3.2 Presencia y distribución de asignaturas específicas.....	44
6.4 <i>Feedback</i> de las universidades	46
6.5 Asignaturas de prácticas o estancias clínicas	46
7. DISCUSIÓN DE RESULTADOS, LIMITACIONES E IMPLICACIONES	48
7.1 Discusión de resultados.....	48
7.1.1 Estructura.....	48
7.1.2 Contenidos	48
7.2 Limitaciones del estudio.....	54
7.3 Implicaciones del estudio.....	55
7.4 Sugerencias de investigaciones futuras	55
8. CONCLUSIONES	57
BIBLIOGRAFÍA	58
ANEXOS	60
Anexo 1. Modelo de informe para el <i>feedback</i> de los contenidos de las asignaturas.	60
Anexo 2. <i>Syllabus</i> preliminar elaborado por el equipo investigador.	63
Anexo 3. Carta de invitación a participar para el grupo de expertos.	66
Anexo 4. Resultados de la primera ronda de consulta a expertos.	69
Anexo 5. Resultados de la segunda ronda de consulta a expertos	72
Anexo 6. <i>Syllabus</i> definitivo, elaborado por el grupo de expertos, con el porcentaje de consenso alcanzado para cada ítem.	75

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Integrantes del grupo de expertos y expertas.....	27
Tabla 2. Escala de Landis y Koch para la fuerza de concordancia del índice Kappa de Cohen.....	33

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama del proceso de selección de asignaturas.....	21
Figura 2. Fases de desarrollo del método Delphi.....	25
Figura 3. Resumen de los resultados de la primera ronda de consulta al grupo de expertos y expertas.....	29
Figura 4. Resumen de los resultados de la segunda ronda de consulta al grupo de expertos y expertas.....	31
Figura 5. Resumen de las tres rondas de consulta a expertos con la utilización de los distintos porcentajes de consenso.....	32
Figura 6. Distribución de las universidades seleccionadas según su tipología (pública/privada).....	37
Figura 7. Distribución de asignaturas seleccionadas según la universidad.....	38
Figura 8. Distribución de asignaturas según su tipología.....	39
Figura 9. Distribución de asignaturas según el curso en que se impartieron.....	40
Figura 10. Distribución temporal de las asignaturas.....	40
Figura 11. Número de ítems presentes en el total de las universidades, representados en diferentes colores según su bloque temático.....	42
Figura 12. Número de asignaturas específicas y no específicas según el tipo de universidad.....	44
Figura 13. Número de asignaturas específicas y no específicas distribuidas según universidades.....	45
Figura 14. Número de asignaturas específicas y no específicas distribuidas según Comunidades Autónomas.....	46

ÍNDICE DE ACRÓNIMOS/ABREVIATURAS

ANECA	Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación
COVID-19	Enfermedad por coronavirus
ECTS	<i>European Credit Transfer and Accumulation System</i>
EEES	Espacio Europeo de Educación Superior
ERS	<i>European Respiratory Society</i>
HERMES	<i>Harmonizing Education in Respiratory Medicine for European Specialties</i>
LOU	Ley Orgánica 6/2001 de Universidades
Q1	Primer cuartil
Q3	Tercer cuartil
RUCT	Registro de Universidades, Centros y Títulos
WCPT	<i>World Physiotherapy</i>

1. RESUMEN

Introducción. La legislación educativa española afecta a la programación de los planes docentes que, aunque son competencia de cada universidad y Comunidad Autónoma, requieren de unos criterios comunes para ser aprobados. Este hecho lleva a la incógnita de cuál es el grado de homogeneidad y coordinación entre las distintas universidades en cuanto a los contenidos impartidos. Ya se han realizado estudios a nivel global, europeo y nacional para valorar distintos aspectos de la Fisioterapia cardiorrespiratoria, pero no en lo que respecta a la formación de Grado en España.

Objetivo. Describir la situación académica de la Fisioterapia cardiorrespiratoria en España.

Métodos. Se elaboró un *syllabus* a través de rondas de consulta a un grupo de expertos y expertas mediante el método Delphi. Este *syllabus* fue posteriormente utilizado para analizar los contenidos de los programas docentes de las universidades. También se realizó un análisis descriptivo de las características estructurales de las asignaturas seleccionadas.

Resultados. Se seleccionaron un total de 56 universidades, con 252 asignaturas que contenían elementos del *syllabus* en su programa docente. Los ítems del *syllabus* se encontraron en diferentes proporciones en las universidades, siendo más comunes los de carácter general y menos comunes los de carácter específico. El 21,8% de las asignaturas analizadas eran específicas de Fisioterapia cardiorrespiratoria, en comparación al 78,2% restante, que tenían dedicación parcial. La especificidad de las asignaturas guardó relación con las distintas universidades, encontrándose diferencias también entre las distintas Comunidades Autónomas. En cuanto a los contenidos, no se encontraron diferencias entre las universidades en cuanto a la cantidad de ítems presentes en sus planes docentes. Tampoco se encontraron diferencias respecto a los contenidos según si la universidad era pública o privada.

Conclusiones. Existe homogeneidad en cuanto a los contenidos impartidos en las universidades españolas, pero no en cuanto a la proporción de contenidos generales y específicos de Fisioterapia Cardiorrespiratoria y tampoco en cuanto a la especificidad de las propias asignaturas.

Palabras clave. Fisioterapia cardiorrespiratoria; título de Grado; España.

1. ABSTRACT

Introduction. Spanish educational legislation affects the programming of teaching plans that, although they are the responsibility of each university, require common criteria to be approved. This fact leads to the question of which is the degree of harmonization and coordination between different universities in terms of content taught. Studies have already been carried out at a global, European and national level to assess different aspects of cardiorespiratory Physiotherapy, but not with regard to undergraduate training.

Objective. To describe the academic situation of Cardiorespiratory Physiotherapy in Spain.

Methods. A syllabus was developed through consultation rounds to a group of experts using the Delphi method. This syllabus was later used to analyze the contents of university teaching programs. A descriptive analysis of the structural characteristics of the selected subjects was also carried out.

Results. A total of 56 universities were selected, with 252 subjects that contained elements of the syllabus in their teaching program. The syllabus items were found in different proportions in the universities, being more common the ones of a general nature and less common those of a specific nature. Of all the analyzed subjects, 21.8% of them were specific to cardiorespiratory Physiotherapy, compared to the remaining 78.2%, that were part-time. The specificity of the subjects was related to the different universities, with differences also found between the different Autonomous Communities. Regarding the contents, no differences were found between the universities in terms of the number of items present in their teaching plans. Nor were differences found regarding to content, according to whether the university was public or private.

Conclusions

There is harmonization in terms of the contents taught in Spanish universities, but not in terms of the proportion of general and specific contents of Cardiorespiratory Physiotherapy and neither in terms of the specificity of the subjects themselves.

Keywords. Cardiorespiratory Physiotherapy; Bachelor degree; Spain.

1. RESUMO

Introdución. A lexislación educativa española afecta á programación dos plans docentes que, aínda que son competencia de cada universidade e Comunidade Autónoma, requiren duns criterios comúns para ser aprobados. Este feito leva á incógnita de cal é o grao de homoxeneidade e coordinación entre as distintas universidades en canto aos contidos impartidos. Xa se realizaron estudos a nivel global, europeo e nacional para valorar distintos aspectos da Fisioterapia cardiorrespiratoria, pero non no que respecta á formación de Grado en España.

Obxectivo. Describir a situación académica da Fisioterapia cardiorrespiratoria en España.

Métodos. Elaborouse un *syllabus* a través de rondas de consulta a un grupo de expertos e expertas mediante o método Delphi. Este *syllabus* foi posteriormente utilizado para analizar os contidos dos programas docentes das universidades. Tamén se realizou unha análise descritiva das características estruturais das materias seleccionadas.

Resultados. Seleccionáronse un total de 56 universidades, con 252 materias que contiñan elementos do *syllabus* no seu programa docente. Os ítems do *syllabus* atopáronse en diferentes proporcións nas universidades, sendo máis comúns os de carácter xeral e menos comúns os de carácter específico. O 21,8% das materias analizadas eran específicas de Fisioterapia cardiorrespiratoria, en comparación ao 78,2% restante, que tiñan dedicación parcial. A especificidade das materias gardou relación coas distintas universidades, atopándose diferenzas tamén entre as distintas Comunidades Autónomas. En canto aos contidos, non se atoparon diferenzas entre as universidades en canto á cantidade de ítems presentes nos seus plans docentes. Tampouco se atoparon diferenzas respecto aos contidos segundo se a universidade era pública ou privada.

Conclusiones. Existe homoxeneidade en canto aos contidos impartidos nas universidades españolas, pero non en canto á proporción de contidos xerais e específicos de Fisioterapia Cardiorrespiratoria e tampouco en canto á especificidade das propias materias.

Palabras chave. Fisioterapia cardiorrespiratoria; título de Grao; España.

2. INTRODUCCIÓN

2.1 La legislación educativa en relación a los planes docentes de las universidades

En España, la actual Ley vigente que regula, entre otros aspectos, las competencias en cuanto a la definición de los distintos contenidos presentes en los planes docentes de las universidades, tanto públicas como privadas, es la Ley Orgánica 6/2001 de Universidades (LOU).¹ Esta Ley, en su inicio, reformó la estructura y el funcionamiento de la educación universitaria. La LOU fue posteriormente modificada por la Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril, por la que se modifica la Ley Orgánica 6/2001 de Universidades.² En ese mismo año también se publicó el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales,³ para su adaptación al denominado Proceso de Bolonia e iniciación del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES).

La LOU, en su artículo 2, define las competencias organizativas de las universidades, denominadas como la autonomía universitaria. En este artículo especifica que corresponde a las universidades “la elaboración y aprobación de planes de estudio e investigación y de enseñanzas específicas de formación a lo largo de toda la vida.” También especifica, en el apartado 5 de este mismo artículo: “Sin perjuicio de las funciones atribuidas a la Conferencia General de Política Universitaria, corresponden a cada Comunidad Autónoma las tareas de coordinación de las Universidades de su competencia.”¹ Es decir, que no existe una coordinación homogénea de todas las universidades del territorio español, ya que cada Comunidad Autónoma se hace cargo de las universidades correspondientes a su territorio; y tampoco existe homogeneidad en cuanto a los planes de estudios, ya que en este caso es competencia de cada una de las universidades.

El Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, modificó algunos aspectos establecidos en la anterior Ley, en lo que se refiere a los planes de estudios (la Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril, por la que se modifica la Ley Orgánica 6/2001 de Universidades no efectuó ningún cambio en el contenido del artículo 2 de la LOU). Este Real Decreto especifica en su artículo 12: “Los planes de estudios conducentes a la obtención del título de Grado serán elaborados por las universidades y verificados de acuerdo con lo establecido en el presente Real Decreto. En la elaboración de los planes de estudios, la Universidad primará la formación básica y generalista

y no la especialización del estudiante.” En el punto 9 del mismo artículo, se especifica: “Cuando se trate de títulos que habiliten para el ejercicio de actividades profesionales reguladas en España, el Gobierno establecerá las condiciones a las que deberán adecuarse los correspondientes planes de estudios, que además deberán ajustarse, en su caso, a la normativa europea aplicable. Estos planes de estudios deberán, en todo caso, diseñarse de forma que permitan obtener las competencias necesarias para ejercer esa profesión. A tales efectos la Universidad justificará la adecuación del plan de estudios a dichas condiciones.”³

En lo que se refiere a la titulación de Grado en Fisioterapia, se entiende por tanto que, al menos a nivel legislativo, no existe una coordinación de la gestión y la elaboración de planes de estudios entre las distintas universidades de España; además, a pesar de tratarse de un título que habilita para el ejercicio de una profesión regulada en España, se prima en la elaboración de los planes docentes la formación básica, frente a la especialización. Consecuentemente, cabe esperar que las distintas ramas o especialidades que abarca la Fisioterapia no se enseñen en profundidad en los títulos de Grado, ya que esa especialización correspondería a estudios de posgrado.

En referencia a la rama de Fisioterapia cardiorrespiratoria, la Orden CIN/2135/2008, de 3 de julio, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Fisioterapeuta⁴ establece en su apartado 5 (descripción de las competencias en cuanto a métodos específicos): “Comprender y realizar los métodos y técnicas específicos referidos al aparato locomotor (incluyendo terapias manuales, terapias manipulativas articulares, osteopatía y quiropraxia), a los procesos neurológicos, al aparato respiratorio, al sistema cardiocirculatorio y a las alteraciones de la estática y la dinámica. Métodos y técnicas específicas que tengan en cuenta las implicaciones de la ortopedia en la Fisioterapia, técnicas terapéuticas reflejas, así como otros métodos y técnicas alternativas y/o complementarias cuya seguridad y eficacia esté demostrada según el estado de desarrollo de la ciencia.” Por tanto, se especifica que se deben incluir los distintos métodos y técnicas en relación a la Fisioterapia cardiorrespiratoria, pero el diseño de los planes de estudios y los contenidos concretos seguirían siendo competencia de cada universidad, implicando por tanto heterogeneidad en el desarrollo e impartición de estos contenidos.

2.2 Estudios sobre la situación de la Fisioterapia en distintos niveles

La situación de la Fisioterapia en general, y de la Fisioterapia cardiorrespiratoria en particular, ya han sido abordadas y analizadas por distintas entidades y en distintos niveles. A continuación, se ofrece una breve reseña del conocimiento disponible hasta la fecha a nivel mundial, a nivel europeo y a nivel nacional.

Estudios internacionales

A nivel global, la *World Physiotherapy* (WCPT) planteó, en su reunión general número 15 (en el año 2003), la elaboración de una guía internacional con fines de planificación y desarrollo curricular, evaluación de estándares, desarrollo de pautas internacionales para la educación profesional de los fisioterapeutas y procesos de garantía de calidad internos y externos. Esta guía tiene aplicación en distintos niveles de la educación profesional de los fisioterapeutas de todo el mundo, y su principal intención es que pueda ser utilizada por países donde la formación educativa de los fisioterapeutas no está regulada, y que no se encuentran representados por la WCPT.⁵

Estudios a nivel europeo

En 2005, la *European Respiratory Society* (ERS) siguió la tendencia iniciada por la WCPT y comenzó el programa *Harmonizing Education in Respiratory Medicine for European Specialties* (HERMES), con el fin de homogeneizar la preparación de los profesionales competentes en la práctica de especialidades relacionadas con la medicina respiratoria, y así garantizar una mejor calidad en la asistencia sanitaria. Desde su implantación, se han puesto en marcha nueve proyectos: Adulto, Pediátrico, Espirometría, Cuidados intensivos, Sueño, Oncología torácica, Fisioterapia, Cirugía torácica e Infecciones respiratorias. Este proyecto, al igual que el de la WCPT, también estaría encaminado a la homogeneización de la educación de los profesionales en su formación de posgrado y, secundariamente, a su especialización.^{6,7}

En lo que se refiere a la Fisioterapia cardiorrespiratoria, dentro del proyecto HERMES se elaboró, en 2014, un *syllabus* (entendido como una lista de conocimientos y habilidades requeridos para un fisioterapeuta respiratorio, en este caso) que contiene el conjunto básico de conocimientos, habilidades, actitudes y competencias que los fisioterapeutas requieren para

evaluar, tratar y seguir a los pacientes con afecciones respiratorias. Estas características se resumieron en un programa de estudios orientado a la especialidad de Fisioterapia cardiorrespiratoria para profesionales de posgrado; el programa se desarrolló mediante un proceso iterativo en consulta (empleando el método Delphi) con un amplio grupo de proveedores de atención médica, la mayoría de los cuales eran fisioterapeutas y miembros de ERS.⁸

Sobre la base de este plan de estudios básico o *syllabus* para la formación de posgrado en Fisioterapia respiratoria, el grupo de trabajo de Fisioterapia respiratoria de la ERS desarrolló posteriormente un currículo (entendido como las indicaciones sobre cómo adquirir las habilidades descritas en el *syllabus*).⁹ El currículo describe las indicaciones para adquirir los conocimientos, las habilidades y las actitudes que debe dominar un equipo en materia de Fisioterapia respiratoria, orientado a pacientes adultos o pediátricos, a través de resultados de aprendizaje y criterios de evaluación preestablecidos, así como sugerencias sobre los recursos de aprendizaje de posgrado necesarios.¹⁰

Estudios a nivel nacional

A nivel nacional, Martí et al.¹¹ desarrollaron un estudio cuyo objetivo fue describir la situación de la Fisioterapia cardiorrespiratoria en España, en sus ámbitos asistencial, docente y de investigación. Para ello, diseñaron un cuestionario distribuido por medios telemáticos para obtener información sobre la implementación de la Fisioterapia cardiorrespiratoria en estos ámbitos; el cuestionario estuvo disponible entre octubre de 2010 y enero de 2011 para todos aquellos fisioterapeutas titulados que viviesen y trabajasen en España, y que estuviesen interesados en participar. Se obtuvieron un total de 793 respuestas válidas, a partir de las cuales se determinó que un 67,8% se dedicaban a la Fisioterapia cardiorrespiratoria en el ámbito asistencial. De ellos, solamente un 50,4% tenían formación específica en materia de Fisioterapia cardiorrespiratoria. Un 16,4% de los participantes estaban vinculados al ámbito docente en Fisioterapia cardiorrespiratoria, y tenían amplia formación específica. Un 11,7% de los encuestados estaban involucrados en proyectos de investigación relacionados con la Fisioterapia cardiorrespiratoria, pero generalmente lo hacían de manera esporádica y en combinación con tareas asistenciales o docentes.

3. JUSTIFICACIÓN

En todo el mundo, homogeneizar la educación es uno de los aspectos más desafiantes a la hora de garantizar un desarrollo posterior de competencias profesionales similares entre las distintas regiones. En las profesiones sanitarias, como la Fisioterapia, este objetivo se torna especialmente relevante, ya que se debe garantizar un trato a los pacientes actualizado respecto a la evidencia científica disponible, y homogéneo en cuanto a la aplicación global de los métodos y técnicas más respaldados por esta evidencia.

Las enfermedades cardiorrespiratorias, con gran prevalencia en todo el mundo, continúan siendo las mismas (e incluyendo algunas nuevas que van apareciendo, como la enfermedad por coronavirus - COVID-19), pero los sistemas de asistencia sanitaria varían notablemente entre países, resultando en un abordaje desigual de estas patologías.¹⁰ Estas diferencias comienzan desde la etapa formativa de los futuros fisioterapeutas, ya que esta formación se encuentra normalmente fragmentada en diferentes niveles (Grado, Máster y Doctorado en el caso de España, además de distintos títulos de posgrados, cursos de experto y Másteres profesionalizantes).

Tal y como se reflejó en la introducción de este trabajo, en España los planes docentes tienen la posibilidad de ser heterogéneos en base a la legislación vigente, y esa ausencia de coordinación conjunta podría efectivamente mostrar grandes divergencias entre las distintas universidades. Esta incógnita, acompañada del hecho de que todos los estudios realizados a nivel global y europeo hasta la fecha se centraron en la formación de posgrado, ha llevado a plantear este estudio, enfocado en el análisis de similitudes y diferencias entre los distintos títulos de Grado en Fisioterapia en España, a fin de comprobar si realmente existen divergencias en cuanto a los contenidos tratados en cada uno de ellos en lo relativo a la Fisioterapia cardiorrespiratoria.

Además, como se mostró en el estudio expuesto en la introducción, realizado en España por Martí et al.,¹¹ la gran mayoría de fisioterapeutas que dedican su labor profesional a la Fisioterapia cardiorrespiratoria no tienen formación específica, sucediendo lo contrario en los que se dedican a la docencia. Una forma de mejorar la calidad asistencial ofrecida a los pacientes respiratorios podría ser homogeneizar los contenidos ofrecidos en los estudios de Grado sobre esta materia en todo el territorio nacional.

Por último, cabe destacar que, en algunos de los contactos que se establecieron con las distintas universidades españolas para solicitarles información acerca de sus respectivas titulaciones, recibimos una gran cantidad de respuestas apoyando este trabajo, mostrando su compromiso e interés con el tema tratado, e incluso afirmando que podría realmente traducirse en mejoras en la situación académica global (cuando realmente el objetivo principal del estudio se limitaba a describir la situación, sin intervenir en ella de ninguna manera). Algunos docentes nos ofrecieron su opinión acerca de la especificidad de las asignaturas relacionadas con la Fisioterapia cardiorrespiratoria, y en uno de los casos un docente se comprometió a revisar y modificar la guía docente de su asignatura de cara al próximo curso, al asegurar que vio ciertos contenidos en el *syllabus* que le fue enviado que creía necesarios en su asignatura, pero que hasta el momento no se habían tratado. Estos hechos han ayudado a ver la aplicabilidad de este trabajo no sólo a nivel de conocimiento de la situación académica en España, sino también por su influencia positiva sobre las universidades, gracias a la implicación de los docentes que desean ofrecer una formación de la mejor calidad a sus estudiantes.

4. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN, OBJETIVOS E HIPÓTESIS

4.1 Preguntas de investigación

- ¿Cuál es la situación académica de la Fisioterapia cardiorrespiratoria en España, atendiendo a los contenidos de las guías docentes de las universidades?
- ¿Existen diferencias en cuanto a los contenidos impartidos en los títulos de Grado en Fisioterapia de España, según la Comunidad Autónoma a la que pertenece la universidad?
- ¿Existen diferencias en cuanto a los contenidos impartidos en los títulos de Grado en Fisioterapia de España, según si la universidad es pública o privada?
- ¿Existen diferencias entre las distintas universidades en cuanto a la especificidad de las asignaturas dedicadas a la Fisioterapia cardiorrespiratoria?

4.2 Objetivos

Objetivo general

Describir la situación académica de la Fisioterapia cardiorrespiratoria en los títulos de Grado en Fisioterapia presentes en España.

Objetivos específicos

- Obtener un *syllabus* validado por expertos y expertas, a fin de utilizarlo como instrumento para evaluar los contenidos en los distintos títulos de Grado en Fisioterapia de España.
- Analizar las posibles diferencias entre universidades y entre Comunidades Autónomas, según la presencia de contenidos en las guías docentes de sus respectivos títulos de Grado en Fisioterapia.
- Analizar la presencia y cantidad de asignaturas específicas de Fisioterapia cardiorrespiratoria en los títulos de Grado en Fisioterapia de España, así como la posible existencia de diferencias entre universidades y Comunidades Autónomas respecto a esta especificidad.

- Comparar los resultados obtenidos con el marco legal referente a la elaboración de planes docentes en las universidades españolas.

4.3 Hipótesis

Hipótesis 1 (H1)

H_{10} = Los contenidos de Fisioterapia cardiorrespiratoria (entendidos como los ítems del *syllabus*) se dan de forma homogénea en las universidades españolas.

H_{11} = Los distintos ítems del *syllabus* se dan en diferentes proporciones en las universidades españolas.

Hipótesis 2 (H2)

H_{20} = No existen diferencias entre las distintas universidades en cuanto a la proporción de ítems o contenidos presentes en sus planes docentes.

H_{21} = Existen diferencias entre las distintas universidades en cuanto a la proporción de ítems o contenidos presentes en sus planes docentes.

Hipótesis 3 (H3)

H_{30} = La cantidad de asignaturas específicas de Fisioterapia cardiorrespiratoria es homogénea entre las distintas universidades españolas.

H_{31} = La cantidad de asignaturas específicas de Fisioterapia cardiorrespiratoria no es homogénea entre las distintas universidades españolas.

5. METODOLOGÍA

5.1 Tipo de estudio y ámbito

Se trata de un estudio descriptivo observacional, ya que se basa en la extracción de datos y análisis descriptivo de los mismos, utilizando como herramienta para esta extracción un *syllabus* desarrollado por un grupo de expertos y expertas, pero sin realizar ninguna intervención que pueda influir sobre los datos.

El ámbito de estudio implica a todo el territorio español, ya que se analizaron todos los títulos de Grado en Fisioterapia presentes en el país (que no fueran excluidos por otras razones).

5.2 Selección de la muestra

Con el fin de obtener la información del mayor número de Grados Universitarios de España posible, se consultó el Registro de Universidades, Centros y Títulos (RUCT). Este registro contiene la información más relevante sobre las Universidades, centros y títulos que conforman el sistema universitario español, en el que se actualizan regularmente los nuevos títulos de Grado, Máster y Doctorado oficiales. El RUCT tiene carácter público y de registro administrativo, y se encuentra disponible en el recurso web del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.¹² Puede consultarse en el siguiente enlace: <https://www.educacion.gob.es/ruct/home>

5.3 Justificación de la muestra

En este caso no fue necesario realizar el cálculo de tamaño muestral, ya que se analizaron los datos de todas las titulaciones presentes, suponiendo por tanto la máxima representatividad de la situación del ámbito académico en España.

5.4 Procedimiento de recogida de datos

La recogida de datos tuvo como fin seleccionar todas las asignaturas que incluyesen contenidos relacionados con la Fisioterapia cardiorrespiratoria en su programación, para posteriormente

aplicarles el análisis estadístico de tipo descriptivo. Este proceso estuvo conformado por dos fases, como se explica a continuación.

1. Análisis estructural de las asignaturas

Esta recogida inicial de datos tuvo como objetivo preseleccionar todas las asignaturas que estuviesen relacionadas conceptualmente de cualquier forma con la Fisioterapia cardiorrespiratoria (epidemiología, pruebas de valoración, intervención, etc.). Para ello, se realizó una lectura sistemática de todas las guías docentes de cada Grado en Fisioterapia de la muestra, siendo obtenidas estas guías docentes de las respectivas páginas web de cada Universidad, correspondientes al curso académico 2020-2021, y se seleccionaron las que cumplieran ese criterio. Todas las guías docentes de las asignaturas seleccionadas fueron descargadas en formato PDF y guardadas, clasificándose en carpetas según el título de Grado al que correspondían, y según la Universidad a la que perteneciese ese Grado. Además, se creó una hoja de cálculo de Excel, en la que se describieron las siguientes características para cada asignatura:

- Comunidad Autónoma.
- Universidad.
- Centro (facultad, escuela...).
- Pública/privada.
- Nombre de la asignatura.
- Tipo (formación básica/obligatoria/optativa).
- Número de créditos *European Credit Transfer and Accumulation System* (ECTS).
- Curso en el que se imparte (1º/2º/3º/4º).
- ¿El 100% de los contenidos de la asignatura se dedican a la Fisioterapia cardiorrespiratoria? (Sí/No).
- Descripción breve de la temática abordada en la materia.
- Proporción aproximada de contenidos de la asignatura dedicados a la Fisioterapia cardiorrespiratoria (expresados como fracción; según horas o créditos si apareciese esa información, de no estar presente se indicó en base al número de unidades temáticas).
- Duración (primer/segundo/tercer trimestre/cuatrimestre/semestre/anual).
- Observaciones (en caso de haber alguna característica relevante a destacar).

- Enlace a la guía docente.
- Enlace a la memoria verificada del título, de estar publicada.
- Nombre del/los profesor/es responsable/s de la materia.
- Correo electrónico de contacto del/los profesor/es responsable/s de la materia (y número de teléfono, de estar publicado).

2. Análisis de contenidos de las asignaturas

Este análisis tuvo como objetivo determinar la presencia de los contenidos acordados por un grupo de expertos y expertas en cada una de las asignaturas, a fin de analizar qué proporción de estos contenidos se encontraban presentes en las asignaturas de los Grados de Fisioterapia de las universidades españolas. Para ello, en primer lugar, fue necesario desarrollar un *syllabus* o lista de contenidos validada por expertos y expertas, proceso para el cual se aplicó el método Delphi. Este proceso se encuentra desarrollado en el epígrafe de *instrumentos de evaluación*. Una vez se obtuvo este *syllabus* definitivo, se volvieron a analizar todas las guías docentes obtenidas de la preselección del análisis anterior, y se cumplimentó una nueva hoja de Excel con las asignaturas que poseían alguno de los contenidos presentes en el *syllabus*. Las asignaturas que habían sido preseleccionadas pero que no poseían ningún contenido acordado por los expertos y expertas fueron retiradas de la primera hoja de Excel, y no se añadieron a la hoja de análisis de contenidos, de forma que en ambas hojas de Excel constaran las mismas asignaturas. En esta última hoja de Excel se indicó, para cada asignatura, la presencia o ausencia de cada uno de los contenidos de la lista del *syllabus*, introduciendo como “0” la ausencia de un ítem y como “1” la presencia de un ítem de esa lista.

En la *figura 1* se presenta un diagrama resumen del proceso seguido para obtener la muestra total de asignaturas para analizar.

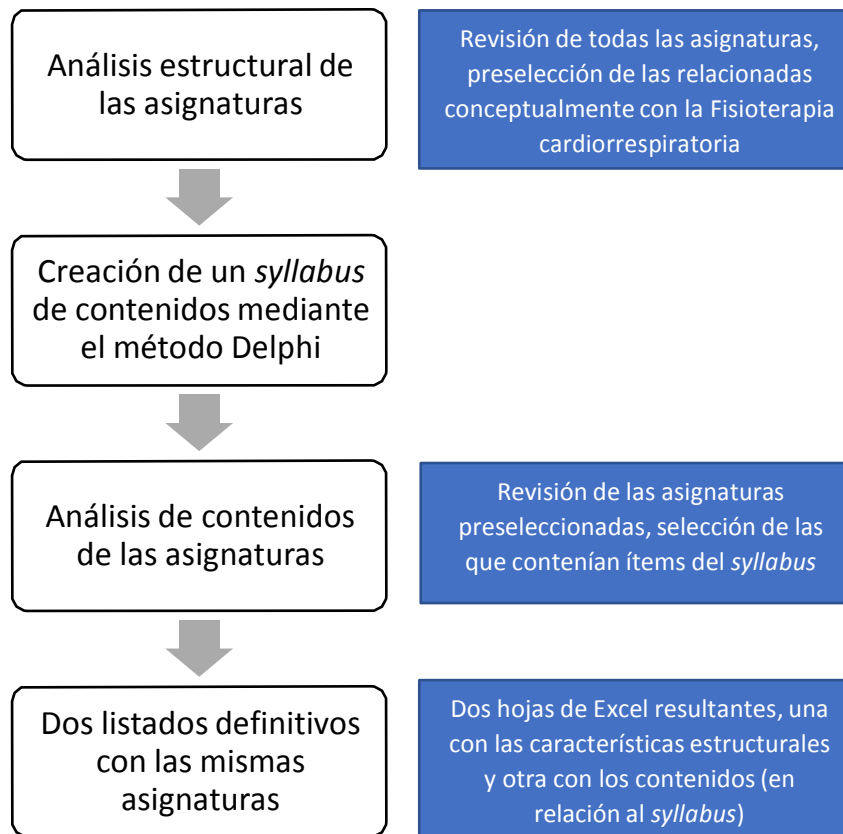


Figura 1. Diagrama del proceso de selección de asignaturas

Feedback sobre los contenidos

Dado que la concreción en el desglose de los contenidos de las guías docentes presentó una gran variabilidad según las distintas Universidades, el análisis de contenidos mostró una tendencia a la infraestimación (ya que no se consideró la presencia de ningún ítem que no estuviese explícitamente indicado). Por ejemplo, en un caso en el que apareciese un tema denominado “valoración del paciente respiratorio”, pero sin mayor concreción en los elementos integrantes de esta valoración, en el análisis se reflejó como la ausencia de ítems relacionados con la valoración.

A fin de corregir esta infraestimación, se elaboró un informe por cada asignatura, en el que se reflejaron los ítems presentes y ausentes a juicio del equipo investigador. Cada informe fue enviado a su respectivo docente responsable, a través de la dirección de correo electrónico (ya que sus direcciones de correo se encontraban publicadas en las guías docentes). Los informes fueron enviados en formato de tabla, para facilitar su lectura, y con opción de ser editados, con el objetivo de que fuesen devueltos al equipo investigador con los cambios considerados

pertinentes por los docentes responsables de las asignaturas, y así obtener una visión más realista de los contenidos de las distintas asignaturas. Los cambios introducidos por los responsables de cada asignatura sirvieron de base para modificar los datos antes de realizar el análisis estadístico. El modelo de informe se adjunta en el *anexo 1*.

Asignaturas de prácticas o estancias clínicas

Las guías docentes correspondientes a asignaturas de prácticas en general se centraron en aspectos metodológicos (horas, créditos ECTS, etc.), pero en la mayoría de los casos no se encontraba especificada la proporción de unidades clínicas relacionadas con la Fisioterapia cardiorrespiratoria, y tampoco los contenidos de las mismas. La limitación que supuso este hecho para analizar las guías docentes de estas asignaturas en la misma medida que las pertenecientes a asignaturas teóricas, en general con los contenidos más especificados, fue la razón para utilizar otra estrategia de obtención de información para estas asignaturas.

La estrategia escogida fue el envío de un formulario a los coordinadores de prácticas de cada Grado en Fisioterapia. En dicho formulario se contemplaban los mismos aspectos estructurales y de contenidos que en el análisis de las asignaturas teóricas, pero en este caso los propios responsables de las asignaturas aportarían desde el inicio la información relativa a estos aspectos. El formulario se encuentra en el siguiente enlace: t.ly/goW5. Se estableció un 50% de respuestas respecto al total (es decir, de 28 universidades) como valor mínimo para realizar este análisis. Finalmente, solamente se recibieron 11 respuestas, por lo que se descartó el proceso a causa de insuficiencia de datos. Este procedimiento fue sustituido por una nueva variable para el análisis, en la que se reflejó mediante respuesta dicotómica si cada asignatura de prácticas contenía una unidad específica relacionada con la Fisioterapia cardiorrespiratoria o no (información obtenida exclusivamente a partir de las guías docentes publicadas).

5.5 Instrumentos de evaluación

Tal y como se ha indicado anteriormente, se elaboró una lista de contenidos validada por expertos y expertas del ámbito nacional, que respondía a lo que consideraban necesario para la formación de un alumno de Grado en cuanto a conocimientos de Fisioterapia cardiorrespiratoria. El objetivo de esta lista o *syllabus* fue su uso como medio de comparación de las distintas asignaturas, según el número de ítems de la lista presentes en cada asignatura (ya que, al haber una considerable variación en los contenidos según la Universidad, resultó necesario establecer un estándar para la comparación de estos contenidos). Esta validación se basó en el método Delphi, que se detalla a continuación.

Método Delphi

El método Delphi consiste en una técnica de tipo cualitativo de obtención de información, basada en la consulta a expertos de un área, con el fin de obtener la opinión de consenso más fiable del grupo consultado. Estos expertos son sometidos individualmente a una serie de cuestionarios en profundidad que se intercalan con retroalimentación de lo expresado por el grupo y que, partiendo de una exploración abierta tras las sucesivas devoluciones, producen una opinión que representa al grupo.^{13,14}

El método Delphi es una técnica muy versátil, ya que hace uso de la información que proviene tanto de la experiencia como de los conocimientos de los participantes de un grupo, normalmente compuesto por expertos. Tiene utilidad en situaciones de incertidumbre o cuando se carece de información objetiva, en las cuales resulta apropiado utilizar el juicio experto, incrementando la fiabilidad de las decisiones (ya que supera los sesgos y limitaciones de un solo individuo y permite basarse en el juicio intersubjetivo). Además, las devoluciones o *feedback* controlados permiten la reflexión de los participantes, y con ello una mayor comprensión a partir de diferentes perspectivas, fomentando también el alcance de un grado de acuerdo.¹³

La mayoría de los autores coinciden en las principales características que se atribuyen al método. Estas características definitorias son las siguientes:^{13,15}

1. **Proceso iterativo.** Los participantes emiten su opinión en varias oportunidades. Entre una y otra consulta tienen la ocasión de reflexionar tanto acerca de sus propias opiniones como de las emitidas por el resto de expertos. Las consultas se desarrollan a partir de cuestionarios estructurados.
2. **Anonimato.** Una de las diferencias que existen entre este método y otras técnicas de consulta grupal es el anonimato de las respuestas: cada experto puede conocer la identidad del resto del grupo, pero no podrá identificar el origen de cada una de las respuestas. Esta característica permite evitar sesgos derivados de prestigio o liderazgo de algún miembro del grupo.
3. **Feedback controlado.** Permite la reflexión de los participantes y su consecuente comprensión del problema a partir de diferentes perspectivas; en situaciones de análisis participativo, estos elementos resultan muy eficientes para la construcción de significados y acuerdos. El investigador o grupo de investigación es el que analiza las respuestas recibidas y produce la nueva consulta, buscando el consenso del grupo acorde del objetivo de su trabajo. El investigador debe asegurarse de que aparezcan representadas todas las opiniones dadas por los expertos, a lo largo de las distintas rondas de consulta: nuevas aportaciones, acuerdos explícitos entre opiniones, posturas muy divergentes respecto a alguno de los contenidos (si las hubiese), etc.
4. **Respuesta estadística del grupo.** El procesado de la información de cada ronda suele incluir un análisis de frecuencias y medidas de tendencia central, así como valores de dispersión, del total de las respuestas. Esta información estadística sirve como forma de retroalimentación tras cada ronda, ya que refleja el consenso del grupo en cada momento.

Adicionalmente, hay otra serie de características propias del método Delphi. Una de ellas es el hecho de que los expertos no emiten sus opiniones a nivel institucional o en forma de representación de un colectivo mayor, sino a nivel personal. Este hecho permite enriquecer el proceso, motivando los puntos de vista alternos (siempre teniendo en cuenta el equilibrio entre respuestas abiertas y cerradas).¹³

El número recomendado de participantes para el grupo de expertos es de entre 6 y 30. Esta cifra es insuficiente para generar resultados estadísticamente significativos; sin embargo, a causa de la condición de expertos que poseen los encuestados, los resultados representan la síntesis del pensamiento de un grupo relevante en la materia que se desea estudiar.¹³

En conclusión, el método Delphi permite estructurar un proceso comunicativo de diversos expertos organizados en grupo, con la finalidad de aportar su criterio grupal en cuanto a un problema de investigación. Los criterios metodológicos fundamentales a considerar en el desarrollo del método son los siguientes: selección y conformación del panel de expertos, número de expertos, calidad del panel, proceso iterativo en rondas y criterios para la finalización del proceso (consenso y estabilidad de las respuestas).¹⁶

Para desarrollar el método Delphi aplicado al objetivo de la investigación, se siguieron las fases descritas por el método. Estas fases pueden observarse en la *figura 2*.

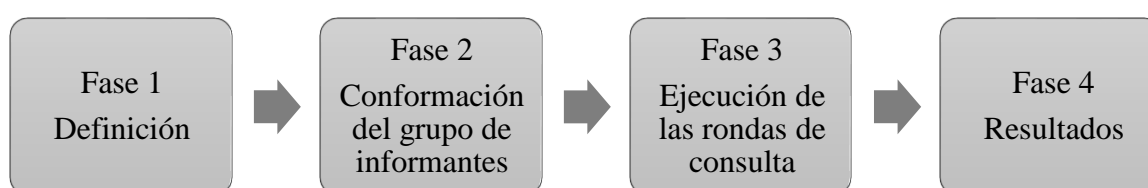


Figura 2. Fases de desarrollo del método Delphi

Figura adaptada de: Álvarez MR, Torrado-Fonseca M. El método Delphi. REIRE Rev Innovació Recer En Educ. 2016;9(1):87-102.

Fase 1: definición

En primer lugar, se definió cuál era el objetivo de las rondas de consulta, y se programó todo el proceso. El método Delphi permite cierta flexibilidad en cuanto al inicio de las rondas de consulta (si deben iniciarse a partir de un documento ya elaborado, al cual se introducen modificaciones, o si el grupo de expertos y expertas inicia el proceso sin ninguna referencia, elaborando el consenso a partir de sus propias propuestas).¹³ En este estudio se ofreció una primera propuesta de *syllabus*,¹⁷ que fue elaborada por el equipo investigador a partir de los contenidos de los documentos publicados por la *European Respiratory Society* (ERS) sobre el currículo del fisioterapeuta experto en Fisioterapia respiratoria.^{8,10} Este documento fue

planteado como propuesta para ser sometido a las modificaciones estimadas por los expertos y expertas, hasta alcanzar los criterios de consenso y estabilidad necesarios para finalizar las rondas de consulta. En el *anexo 2* se encuentra este *syllabus* preliminar elaborado por el equipo investigador. Se trata de una lista de ítems, cada uno de ellos relacionado con un contenido considerado como necesario en la formación de Grado en cuanto a Fisioterapia cardiorrespiratoria. Estos ítems fueron distribuidos por bloques temáticos, con el objetivo de facilitar su orden y lectura, pero a efectos del posterior análisis todos los ítems fueron analizados por separado.

Fase 2: conformación del grupo de expertos

Siguiendo la recomendación del método de seleccionar a entre 6 y 30 expertos y expertas,¹³ la directora del presente estudio propuso un listado de fisioterapeutas con distintas procedencias tanto por región de España como por ámbito de dedicación profesional, a fin de conformar un grupo lo más variado posible, y con puntos de vista que abarcasen el máximo número de ramas posibles de la Fisioterapia cardiorrespiratoria (actividad asistencial en pacientes respiratorios y cardíacos, en pacientes críticos, en pediatría, tanto en el ámbito público como privado; docencia; investigación en universidades públicas y privadas; cargos de gestión y de representación institucional, etc.). Se creó una lista de 15 expertos y expertas, con quienes se contactó para explicarles el objetivo del estudio y qué requería su participación, así como para solicitarles su colaboración. Todos aceptaron participar, aunque uno de ellos finalmente no pudo formar parte del grupo, por lo que el definitivo estuvo conformado por 14 expertos y expertas. En la *tabla 1* se presentan los nombres y centros de procedencia del panel, quienes han concedido explícitamente su consentimiento escrito para publicar estos datos en el presente trabajo.

Tabla 1. Integrantes del grupo de expertos y expertas

NOMBRE Y APELLIDOS	CENTRO COLABORADOR
Dra. Sonia Souto Camba	Facultad de Fisioterapia de la Universidade da Coruña
Dr. Jordi Vilaró Casamitjana	Facultad de Ciencias de la Salud Blanquerna, Universitat Ramon Llull, Barcelona
Dra. Elena Gimeno Santos	Hospital Clinic de Barcelona Facultad de Ciencias de la Salud Blanquerna, Universitat Ramon Llull, Barcelona
Dra. Ane Arbillaga Etxarri	Universidad de Deusto, San Sebastián
Dra. Ana Beatriz Varas de la Fuente	Escuela Universitaria de Fisioterapia de la ONCE (UMA), Madrid
D. Antonio Tomás Ríos Cortés	Hospital General Universitario Santa Lucía, Cartagena
Dña. Pilar Bravo Cortés	Hospital de Paraplégicos de Toledo
Dr. Daniel López Fernández	Hospital Universitario de Gran Canaria Doctor Negrín
Dña. María José Segrera Rovira	Hospital Universitario la Ribera, Valencia
D. Miguel Aragón Fitera	Clínica Corazón Azul (Ourense)
Dra. Eva María Lantarón Caeiro	Facultad de Fisioterapia de la Universidad de Vigo
Dña. Mireia Pardàs Peraferrer	Centre Mèdic Creu Groga, Barcelona
Dr. Fausto José Barbero Iglesias	Facultad de Fisioterapia de la Universidad de Salamanca
Dña. Natalia Sánchez Cayado	Servicio de Salud del Principado de Asturias, SESPA, Oviedo

Una vez los 14 expertos y expertas del grupo confirmaron su participación, se les hizo llegar una carta de invitación (*anexo 3*), en la que se les explicó en qué consistía el proceso de las

rondas de consulta según el método Delphi, así como la temporalización del proceso y en qué se basaría su participación.

Fase 3: ejecución de las rondas de consulta

Tal y como describe la literatura, en general 3 rondas de consulta suelen ser suficientes para que se alcance el nivel esperado de estabilidad en las respuestas.¹³ Se seleccionó este mismo número de rondas de consulta para este estudio, aunque con posibilidad de ampliarse en caso de que tras la tercera ronda no se alcanzasen los valores de consenso y estabilidad mínimos para finalizar el proceso; finalmente se alcanzaron estos valores, por lo que no fue necesario realizar más consultas. Se describen a continuación las tres rondas de consulta al grupo de expertos y expertas.

- **Ronda de consulta 1**

Esta ronda de consulta se desarrolló entre el 8 y el 14 de febrero. En primer lugar, se hizo llegar a los integrantes del grupo el *syllabus* preliminar en formato *Google Forms* (el cual puede consultarse en el enlace <https://forms.gle/eSWio5SN2j2SbhQY9>), a fin de ser revisado por este grupo de expertos y expertas. En esta primera ronda, cada miembro del grupo mostró su acuerdo o desacuerdo con cada uno de los ítems presentes en el *syllabus*, en función de si se consideraban relevantes o prescindibles para la formación de Grado, en cuanto a los contenidos de Fisioterapia cardiorrespiratoria; este acuerdo o desacuerdo se mostró mediante preguntas cerradas (sí/no). Además, se dejó un espacio para cubrir con nuevas propuestas de ítems que no estuviesen presentes en el modelo inicial del *syllabus*, pero cuya presencia en el mismo se considerase relevante para los expertos. También se dejaron espacios para proponer modificaciones de ítems de la primera propuesta (por ejemplo, si en vez de valorar radiografías y otras pruebas de imagen consideraban más conveniente valorar solamente las radiografías).

Una vez obtenidas las respuestas de los 14 evaluadores que conformaban el grupo, se aplicó el índice estadístico de *Free-Marginal Multirater Kappa* (variante del Kappa de Fleiss, indicado en casos de más de dos evaluadores), para así conocer el grado de acuerdo o consenso para cada uno de los ítems, ajustado según la probabilidad de que parte de ese consenso se produjese por azar. Este estadístico se aplicó mediante la herramienta creada por Justus Randolph y Walubengo M. Singoro.¹⁸

El estadístico Kappa de Fleiss frecuentemente utilizado es el denominado *Fixed-Marginal Multirater Kappa*; esta versión es la indicada cuando los evaluadores conocen a priori la cantidad de casos que deben distribuirse por cada categoría. La aplicación de este estadístico en situaciones en las que los evaluadores pueden escoger libremente la distribución de casos (sin necesidad de seguir una proporción determinada) puede alterar significativamente el valor del índice resultante. La alternativa para estas situaciones es el uso del *Free-Marginal Multirater Kappa*. Como su nombre indica, se trata de un estadístico que mide la concordancia entre varios observadores, en contextos en los que existe libertad en cuanto a la distribución de los casos en las distintas categorías.¹⁹

A partir de los porcentajes de consenso ajustados mediante el índice de Kappa, se elaboró una clasificación de los ítems, según describe el método Delphi (estableciendo porcentajes para aceptar o rechazar las distintas propuestas): los ítems que alcanzaron un porcentaje de consenso inferior al 50% fueron eliminados, los que alcanzaron un porcentaje de consenso superior al 70% fueron añadidos directamente a la versión final del *syllabus*, y los que quedaron en un valor intermedio entre el 50% y el 70% de consenso fueron añadidos a una lista de reserva, que todavía podía ser sometida a modificaciones en función de las respuestas a la segunda y tercera ronda.¹⁵ En la *figura 3* se muestra una gráfica resumen de los resultados de esta ronda, y éstos se encuentran desglosados en el *anexo 4* (indicando el porcentaje de consenso alcanzado por cada ítem).

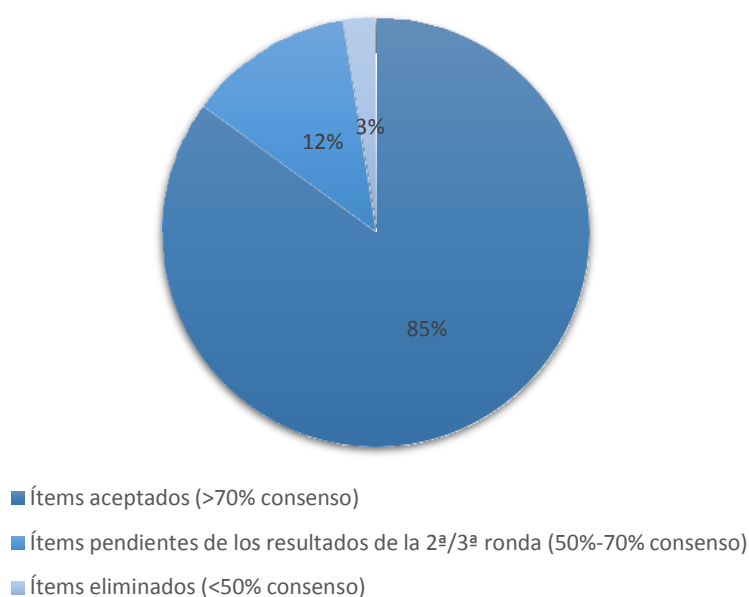


Figura 3. Resumen de los resultados de la primera ronda de consulta al grupo de expertos/as

- **Ronda de consulta 2**

Esta ronda de consulta tuvo lugar entre el 17 y el 23 de febrero. En ella, se hicieron llegar al grupo de expertos y expertas las respuestas obtenidas en la primera fase, de forma anónima, a fin de someterlas a la opinión del grupo.

Se creó un nuevo formulario de *Google Forms* (<https://forms.gle/LkiLiESHhr9kDoGo6>), a partir de las nuevas sugerencias y propuestas de modificación de ítems recogidas en la primera ronda de consulta. Siguiendo las directrices del método Delphi, acerca de proponer preguntas cada vez más cerradas en las sucesivas rondas de consulta para facilitar el consenso,^{13,15} en esta segunda ronda ya no se añadieron espacios de respuesta abierta, sino que todos suponían decisiones cerradas (sí/no, escoger entre un ítem o ese mismo ítem modificado). Este segundo formulario constaba de 3 secciones: una primera sección, en la que se incluyeron todas las propuestas nuevas recogidas en la ronda de consulta anterior, y las cuales se debían votar según considerasen que deberían formar parte del *syllabus* o no (sí/no); la segunda, en la que se presentaron las propuestas de modificación de ítems, de las que solo podían seleccionar una, la que considerasen más adecuada al objetivo del *syllabus* (de todas las propuestas de cambio en relación al mismo ítem); y una tercera sección, en la que se incluyeron las nuevas propuestas de reestructuración de bloques o de creación de bloques nuevos (por ejemplo, para decidir si el ítem “entrenamiento de los músculos respiratorios” debía clasificarse en el bloque temático de “técnicas de Fisioterapia respiratoria” o en el de “programas de rehabilitación”).

Se mantuvieron los mismos porcentajes de la ronda anterior como criterio para aceptar, rechazar o incluir en la lista de reserva los distintos ítems, los cuales se obtuvieron a partir del consenso ajustado mediante el estadístico *Free-Marginal Multirater Kappa*.¹⁵ En la *figura 4* se presenta el resumen de los resultados obtenidos, los cuales se muestran desglosados en el *anexo 5*.

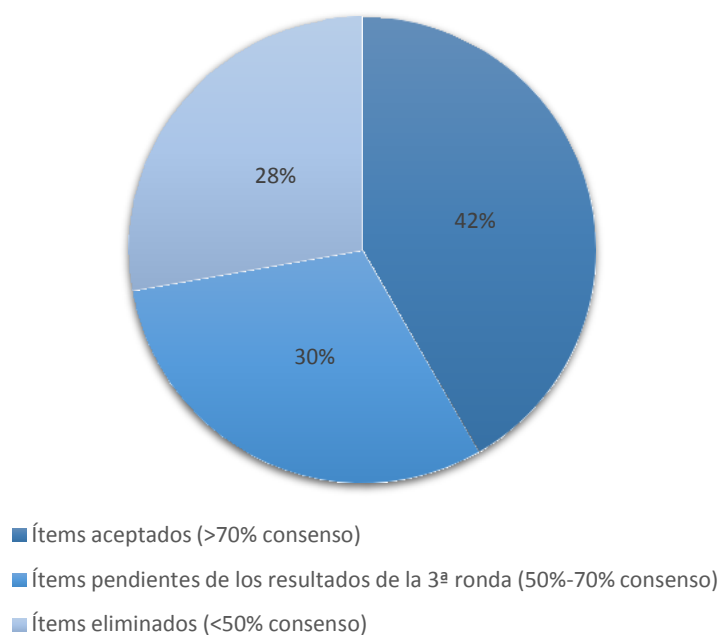


Figura 4. Resumen de los resultados de la segunda ronda de consulta al grupo de expertos/as

- **Ronda de consulta 3**

Esta ronda de consulta se desarrolló entre el 26 de febrero y el 4 de marzo. En ésta, se analizaron los ítems que no habían alcanzado el porcentaje de consenso necesario para incluirse en el *syllabus* (70%), pero que tampoco habían sido eliminados (por obtener un porcentaje de acuerdo inferior al 50%) en las dos rondas anteriores. Se envió al grupo un listado con los ítems que cumplían estas condiciones, que fue enviado nuevamente en formato *Google Forms* (<https://forms.gle/2hqZMnJKmSgg6QU1A>), y cada miembro elaboró una nueva lista en la que incluyó los ítems que consideraba necesarios, por orden de prioridad. El objetivo de esta lista era comprobar, en primer lugar, si existía consenso (ajustado según el estadístico *Free-Marginal Multirater Kappa*) en cuanto a la inclusión del mismo ítem en el 70% de las listas de los expertos.¹⁵ De darse el caso, se comprobarían los datos de variación de los coeficientes de dispersión, para valorar la inclusión del ítem en el *syllabus* (ya que solamente se incluiría un ítem siempre y cuando hubiese consenso y la dispersión de las opiniones se redujera en un valor predeterminado, como por ejemplo el rango intercuartílico).¹⁵ Además, en este formulario se incluyó una sección para el consentimiento de la publicación de los nombres de los expertos y expertas como integrantes del grupo, para hacerlo constar en el trabajo y sus posibles publicaciones derivadas.

Finalmente, ningún ítem alcanzó el consenso necesario (superior al 70%) para incluirse en el *syllabus*, por lo que la versión definitiva de éste fue la que se había obtenido tras la finalización de la segunda ronda de consulta.

En la *figura 5* se muestra un resumen de las 3 rondas de consulta, con la relación de porcentajes de consenso para los ítems.

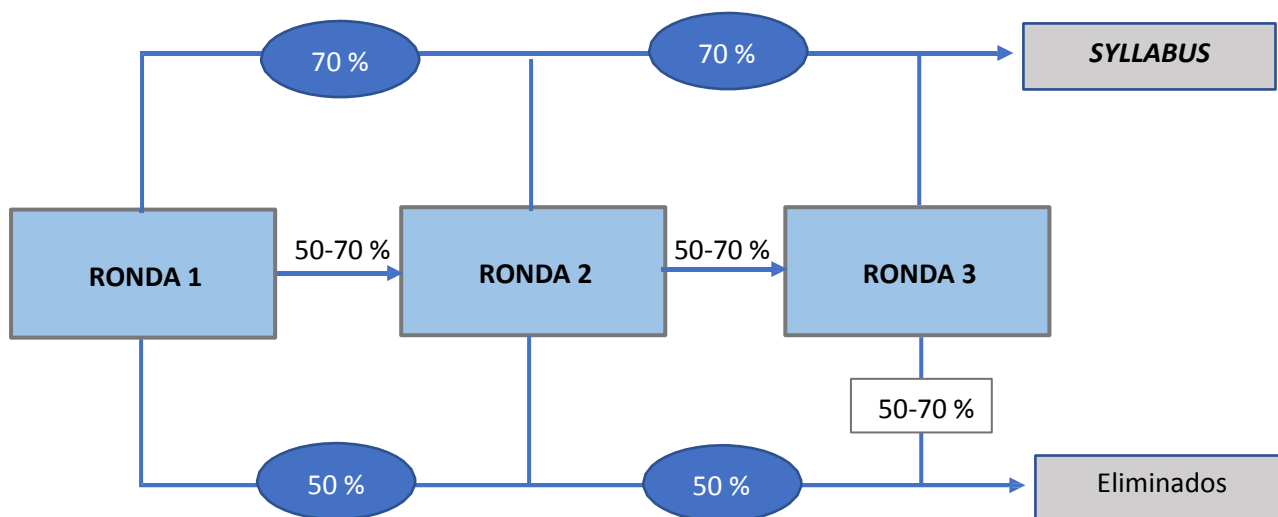


Figura 5. Resumen de las tres rondas de consulta a expertos con la utilización de los distintos porcentajes de consenso

Fase 4: resultados

En las tres rondas de consulta se obtuvo un 100% de participación por parte del grupo de expertos, obteniéndose las respuestas de todos ellos en cada una de las rondas.

Aunque ningún ítem de la última ronda de consulta había alcanzado el consenso necesario para ser introducido en el *syllabus*, fue necesario comprobar que se habían cumplido los criterios definidos para la finalización de las rondas de consulta, indicados en la descripción del método Delphi.^{13,15} Las respuestas en la última ronda no debían responder solamente a un indicador de consenso, sino también de estabilidad (que es la escasez de variación en las respuestas, independientemente del consenso, que se limita a la convergencia de las mismas). Existen varias posibilidades en cuanto al empleo de distintos estadísticos para calcular la estabilidad de las respuestas, según el tipo de variables implicadas.¹⁵ En este caso en particular, el

procedimiento indicado es la aplicación de un índice *Kappa de Cohen*, que valora la variación en las respuestas entre rondas sucesivas; el índice resultante indica la magnitud de la concordancia entre estas rondas, y cuanto mayor es el valor de este índice mayor se considera la estabilidad en las respuestas, ya que la probabilidad de que se produzca una variación significativa tras varias rondas de consulta es mínima (las respuestas tienden a converger).¹⁵ Para valorar la fuerza del consenso o concordancia se empleó la escala de Landis y Koch, mostrada en la *tabla 2*.²⁰

Tabla 2. Escala de Landis y Koch para la fuerza de concordancia del índice *Kappa de Cohen*

Valor de K	Fuerza de la concordancia
<0,20	Pobre
0,21-0,40	Débil
0,41-0-60	Moderada
0,61-0,80	Buena
0,81-1,0	Muy buena

Tomada de: Bernal-García MI, Salamanca Jiménez DR, Perez Gutiérrez N, Quemba Mesa MP.

Validez de contenido por juicio de expertos de un instrumento para medir percepciones físico-emocionales en la práctica de disección anatómica. *Educ Médica*. noviembre de 2020;21(6):349-56.

En el análisis de estabilidad de las respuestas se obtuvo un valor de 0,57 para este índice, lo cual es indicativo de una concordancia moderada. A pesar de que tradicionalmente se selecciona 0,7 como valor mínimo para determinar la presencia de estabilidad en las respuestas¹⁵, en este caso solamente se analizó la estabilidad de los ítems que se repitieron entre las rondas sucesivas (los que alcanzaron un consenso de entre un 50% y un 70%), por lo cual no se estaría contemplando la estabilidad de todas las respuestas en las cuales hubo consenso desde el principio (más de 70% o menos de 50%) y consecuentemente la estabilidad real probablemente sería mayor. La razón de analizar solamente esa fracción de las respuestas es que el índice *Kappa de Cohen* evalúa las mismas situaciones según distintos observadores o en momentos distintos, y en este caso, los únicos ítems que se repitieron en dos momentos distintos fueron los de la lista de reserva. En cualquier caso, la razón definitiva para aceptar el valor de 0,57 como indicador de estabilidad de las respuestas fue su reducido p valor (<0,001),

hecho que indica que existe un acuerdo significativamente más elevado que el esperado por azar y que, por tanto, invita a rechazar la hipótesis nula.

Tras este análisis de consenso y estabilidad de las respuestas, el proceso de consulta al grupo de expertos y expertas se dio por finalizado tras tres rondas de consulta, decisión que les fue notificada a través de la cuenta de correo electrónico asignada al proyecto. Cabe destacar que este medio también fue utilizado al inicio de cada ronda de consulta, haciendo llegar a los miembros del grupo un aviso en el que se incluía una explicación del proceso de aceptación y rechazo de ítems, una copia de la versión del *syllabus* actualizada tras cada ronda, un enlace al siguiente formulario que debían cubrir y las instrucciones para ese proceso.

Respondiendo al objetivo de la aplicación del método Delphi en este contexto, se obtuvo una versión definitiva del *syllabus*, elaborada por expertos. Este *syllabus* definitivo (*anexo 6*), que respondía al consenso del grupo, fue utilizado posteriormente para realizar la extracción de datos de las guías docentes de los Grados en Fisioterapia en España, y así poder disponer de un modelo comparativo para analizarlas en cuanto a sus contenidos en materia de Fisioterapia cardiorrespiratoria.

5.6 Descripción de las variables a estudiar

Las variables destinadas al análisis fueron, por una parte, las relacionadas con las características estructurales de las asignaturas y, por otra parte, las relacionadas con los contenidos de las mismas.

5.6.1 Variables relacionadas con las características estructurales de las asignaturas

Cada fila de datos añadida estaba compuesta por una asignatura seleccionada, de la cual se definieron las siguientes variables, categorizadas para facilitar su análisis:

- **Comunidad Autónoma.**
- **Universidad.**
- **Tipo de centro:** público y privado.
- **Tipo de asignatura:** asignaturas de formación básica, obligatorias y optativas.
- **Curso:** curso en el que se impartió la materia (primero, segundo, tercero o cuarto).

- **Duración:** se asignaron números a los distintos datos para definir categorías según el momento del curso en que se impartió cada asignatura (primer trimestre, segundo semestre, etc.)
- **Naturaleza de las asignaturas en función de su especificidad en Fisioterapia cardiorrespiratoria:** se definió esta variable para indicar, de forma dicotómica (sí/no), qué asignaturas dedicaban la totalidad de sus contenidos a la Fisioterapia cardiorrespiratoria.

Además, también se crearon dos variables de tipo continuo, para definir:

- **Número de créditos** correspondientes a cada asignatura.
- **Proporción de contenidos dedicados a la Fisioterapia cardiorrespiratoria.**

5.6.2 Variables relacionadas con los contenidos de las asignaturas

En este caso, las variables definidas fueron los ítems del *syllabus* (*anexo 6*). Para cada asignatura seleccionada, se indicó mediante 0 o 1 la ausencia o presencia de cada uno de los ítems, respectivamente.

5.7 Técnicas de análisis estadístico de los datos

Para realizar el análisis estadístico, se empleó el *software IBM® SPSS Statistics 27, USA*.

Para el análisis estructural de las asignaturas, las descripciones de las variables categóricas se expresaron en forma de frecuencias y porcentajes absolutos, y las de variables continuas se expresaron como la mediana, el primer cuartil (q1) y el tercer cuartil (q3) de los datos (siendo su normalidad previamente testada mediante la prueba de *Kolmogorov-Smirnov*).

En cuanto al análisis de contenidos de las asignaturas, los resultados de las variables categóricas también fueron expresados como frecuencias y porcentajes absolutos. Para estudiar las posibles relaciones entre estas variables (por ejemplo, el número de ítems presentes según la Comunidad Autónoma, la distribución de asignaturas específicas según el tipo de universidad...) se empleó el estadístico chi-cuadrado. El nivel de significación establecido para este análisis fue $p \leq 0,05$.

6. RESULTADOS

6.1 Títulos de Grado sometidos a análisis

Tras la extracción del registro de titulaciones de Grado en Fisioterapia de todas las Universidades del ámbito español (obtenido a partir del RUCT), se encontró que este título estaba presente en un total de 58 universidades (incluyendo el título de Grado conjunto por la Universidad de Girona y la Universidad de Barcelona).

Inicialmente se excluyó una universidad (Universidad de Deusto), a causa de que este curso académico (2020-21) era el primero en cuanto a la implantación de la titulación de Grado en Fisioterapia, por lo que todavía no tenían publicada una metodología docente definitiva que pudiera resultar válida para el análisis. Para ejecutar esta exclusión se contactó con la coordinadora del título de Grado en Fisioterapia, a fin de confirmar la inexistencia de datos válidos y, por tanto, la decisión de descartar esta titulación del análisis final.

En el momento de la elaboración de los análisis también fue excluido el Centro de Estudios Universitarios San Pablo (Madrid), debido a la imposibilidad de obtener los datos estructurales de las asignaturas (tanto por las guías docentes, que se encontraban incompletas, como por el contacto directo con el centro, del cual no se recibió respuesta).

Tras la exclusión de estos títulos quedó una muestra total de 56 universidades con sus respectivas titulaciones de Grado en Fisioterapia, siendo éste el número final destinado al análisis.

6.2 Análisis estructural

A continuación, se presentan los resultados relativos al análisis estructural de las asignaturas totales seleccionadas (n=252). Las variables categóricas se muestran según su frecuencia y porcentaje y a través de gráficas, y las variables continuas y discretas (con elevado número de valores distintos) según medidas de tendencia central y dispersión.

6.2.1 Características de las universidades

En cuanto al tipo de universidad al que pertenecían las asignaturas analizadas, 20 de estas universidades eran privadas (35,7%), frente a las 36 restantes (64,3%), que eran públicas. Puede observarse esta distribución de universidades públicas y privadas en todo el territorio español en la *figura 6*.

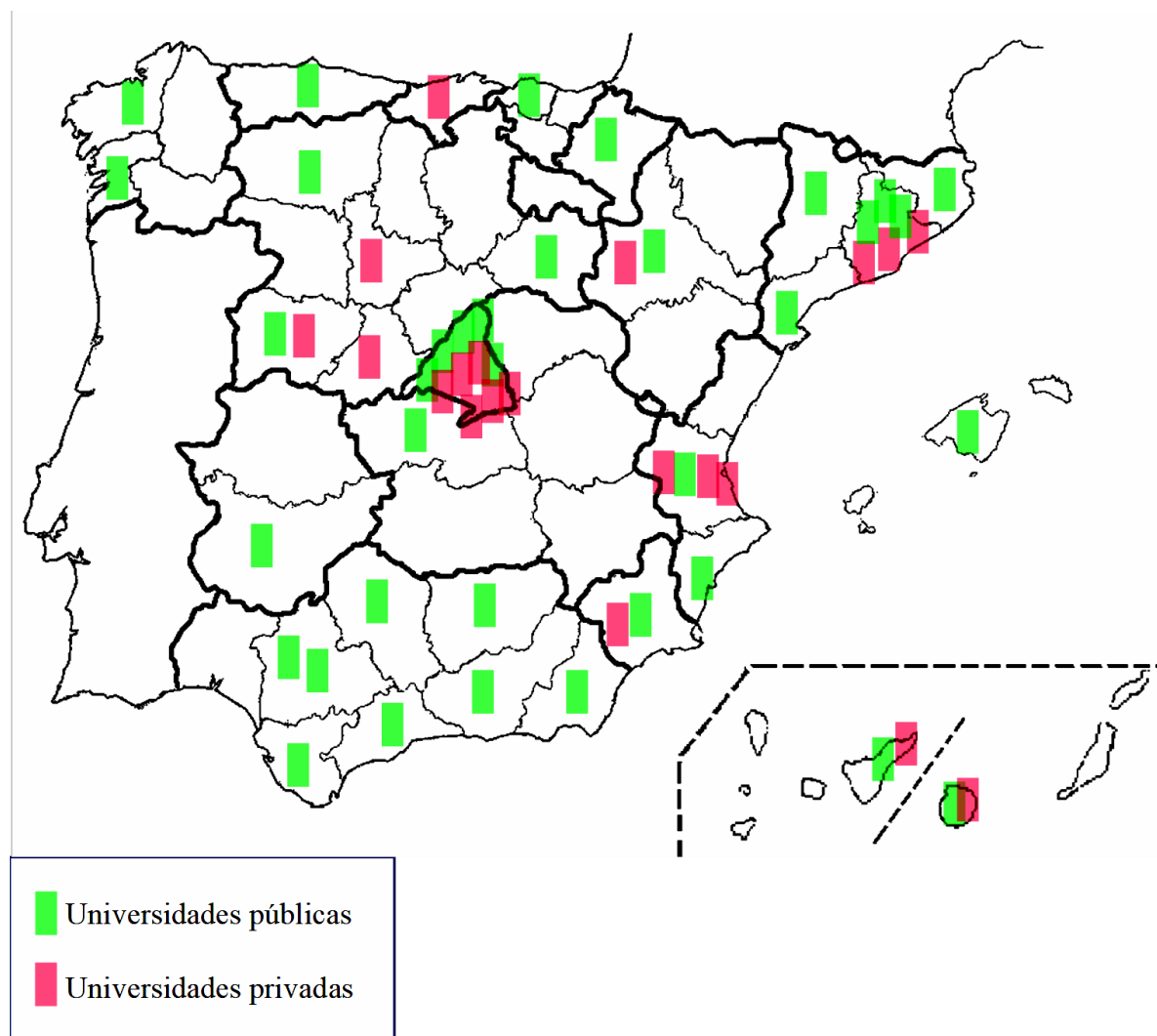


Figura 6. Distribución de las universidades seleccionadas según su tipología (pública/privada)

En la *figura 7* se representa la distribución de las asignaturas que incluían contenidos del *syllabus*, en este caso según la universidad a la que pertenecen.

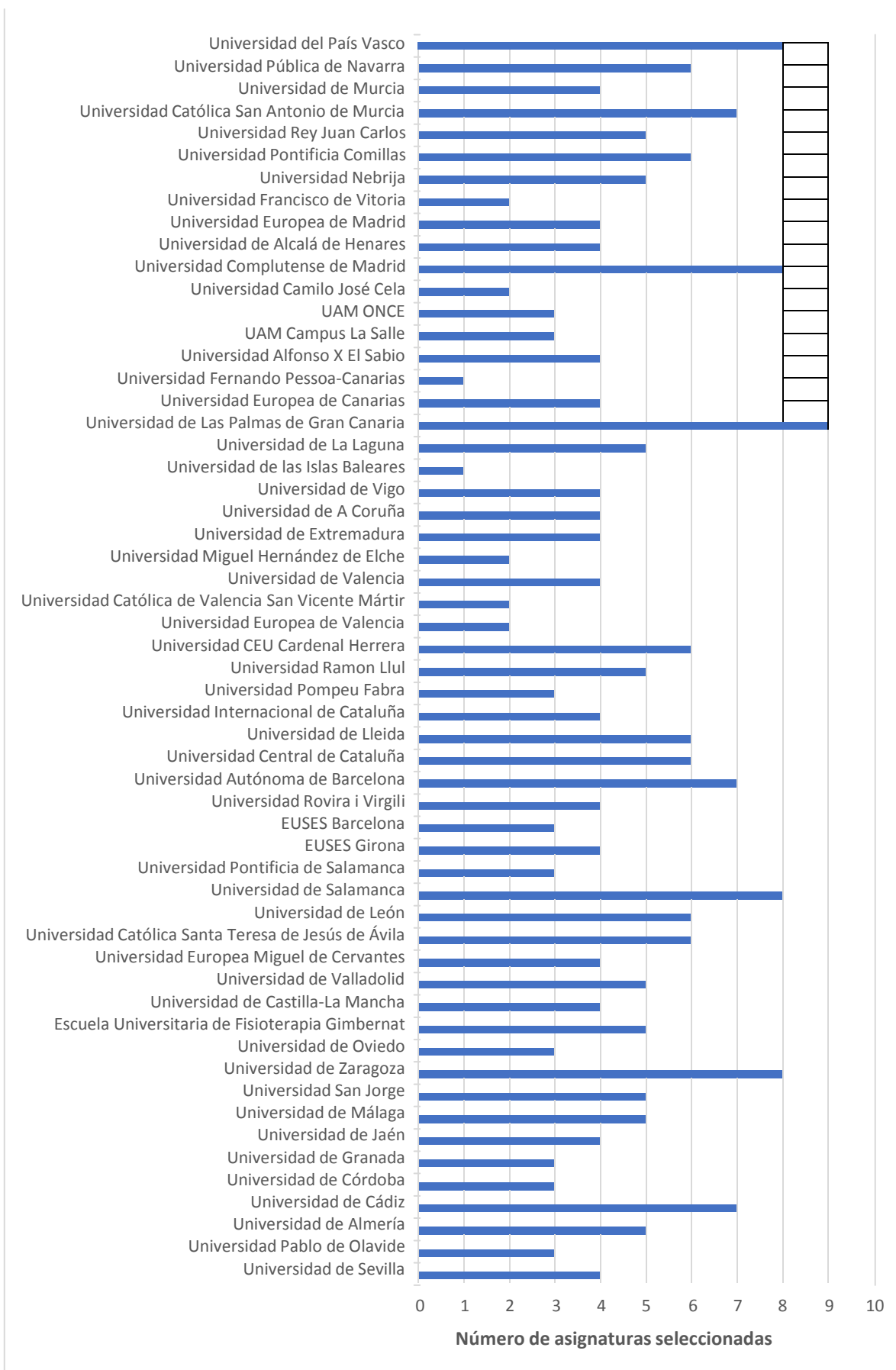


Figura 7. Distribución de asignaturas seleccionadas según la universidad

6.2.2 Características de las asignaturas

En la *figura 8* puede observarse la distribución de las asignaturas según su tipología: formación básica (54, suponiendo un 21,4% del total), obligatorias (178, equivalente al 70,6% del total) u optativas (20, siendo un 8% del total).

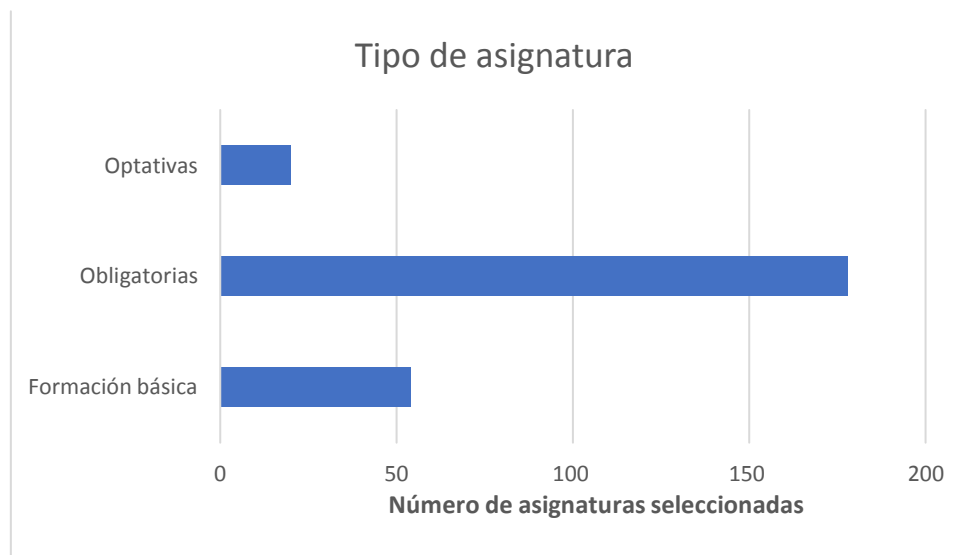


Figura 8. Distribución de asignaturas según su tipología

En cuanto a si el total del contenido de la asignatura era dedicado a la Fisioterapia cardiorrespiratoria, 35 asignaturas (13,8%) sí dedicaron su contenido total (100%) a esta materia (mismos contenidos que los ítems del *syllabus*), mientras que las otras 217 asignaturas (86,2%) solamente tuvieron dedicación parcial.

En cuanto al curso en que se impartieron las asignaturas, esta distribución se muestra en la *figura 9*.

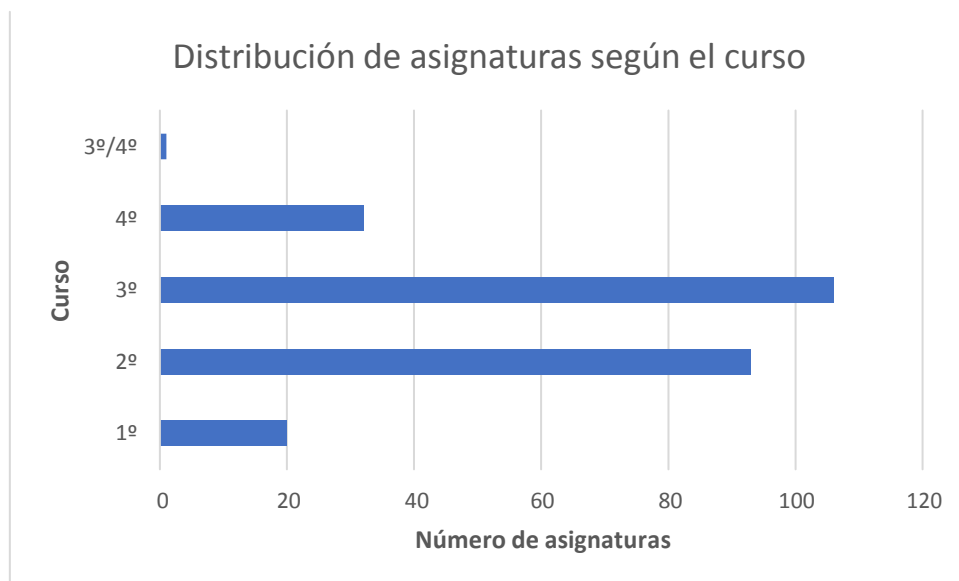


Figura 9. Distribución de asignaturas según el curso en que se impartieron

En la *figura 10* se muestra la distribución temporal de las distintas asignaturas dentro del curso académico. Del total, 17 asignaturas (6,7%) tuvieron duración anual; 44 (17,6%) se desarrollaron durante el primer cuatrimestre; 45 (17,8%) durante el segundo cuatrimestre; 1 (0,4%) fue variable entre el primer y el segundo semestre; 66 (26,2%) se desarrollaron durante el primer semestre; 76 (30,1%) durante el segundo semestre; y otras 3 (1,2%) durante el primer trimestre.

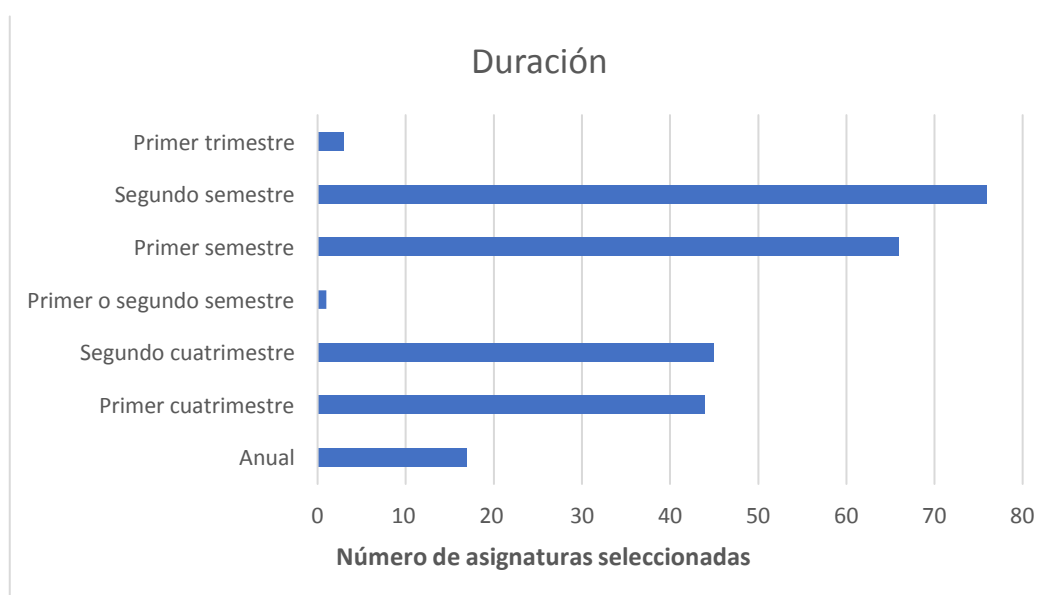


Figura 10. Distribución temporal de las asignaturas

En cuanto al número de créditos obtenidos por cada asignatura, la mediana de los valores fue de 6, teniendo el q1 y el q3 este mismo valor.

Respecto a la proporción de horas/unidades temáticas dedicadas a la Fisioterapia cardiorrespiratoria en cada asignatura (valor sobre 1), se obtuvieron unos valores de 0,25 (0,12-0,62).

6.3 Análisis de contenidos

6.3.1 Presencia y distribución de ítems

En la *figura 11* se muestra la distribución de ítems presentes en las guías docentes del total de las universidades analizadas. Se han clasificado por colores, según el bloque temático al que pertenecen.



Figura 11. Número de ítems presentes en el total de las universidades, representados en diferentes colores según su bloque temático (para ver la lista de ítems desarrollada, ver *anexo 6*)

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas para ninguno de los ítems del *syllabus*, según si estaban presentes en universidades de tipo público o de tipo privado ($p < 0,05$). Es decir, la distribución de los ítems en las asignaturas analizadas fue independiente del tipo de universidad.

Sí hubo diferencias significativas entre los ítems ($p < 0,05$), según si se encontraban en asignaturas específicas de Fisioterapia cardiopulmonar (independientemente de que el 100% de los contenidos no estuviesen dedicados a los ítems del *syllabus*; por ejemplo, asignaturas que incluyen contenidos de Fisioterapia vascular) o que compartían contenidos con otras áreas temáticas. Se encontraron diferencias significativas para todos los ítems, exceptuando 6: fisiología cardiovascular aplicada al ejercicio físico ($p = 0,45$), fisiopatología de los procesos pulmonares obstructivos ($p = 0,57$), fisiopatología de los procesos pulmonares restrictivos ($p = 0,13$), fisiopatología de las afecciones cardíacas ($p = 0,41$), farmacología de uso común ($p = 0,65$) e interacciones de fármacos en la prescripción de ejercicio físico ($p = 0,15$). Es decir, estos ítems se encontraron indistintamente repartidos entre asignaturas específicas y no específicas de Fisioterapia cardiopulmonar, mientras que todos los restantes mostraron una relación o dependencia respecto a la especificidad de las asignaturas.

En cuanto a la presencia de ítems según la universidad a la que pertenecía el título de Grado, no se encontraron diferencias significativas para ninguno, a excepción del de monitorización del paciente cardiopulmonar ($p = 0,02$). Por tanto, en general, la presencia o ausencia de ítems en los planes docentes fue independiente de las universidades.

La presencia o ausencia de ítems según la Comunidad Autónoma a la que pertenecían las distintas universidades tampoco mostró en general una relación significativa, a excepción de: fisiología cardiovascular aplicada al ejercicio físico ($p = 0,02$), monitorización del paciente cardiopulmonar ($p = 0,01$) y valoración de la calidad de vida en las enfermedades cardiopulmonares ($p = 0,02$). Por tanto, la distribución de estos tres ítems mostró ser diferente en las distintas Comunidades Autónomas. Para el resto de ítems no se daría esta relación, por lo que la presencia o ausencia de los ítems sería similar entre las Comunidades Autónomas.

6.3.2 Presencia y distribución de asignaturas específicas de Fisioterapia cardiorrespiratoria

No se encontraron diferencias significativas ($p=0,77$) en la especificidad de las asignaturas según el tipo de universidad. Es decir, tanto las universidades públicas como las privadas presentaron una proporción similar de asignaturas específicas y no específicas de Fisioterapia cardiorrespiratoria. Esta distribución puede observarse en la *figura 12*.

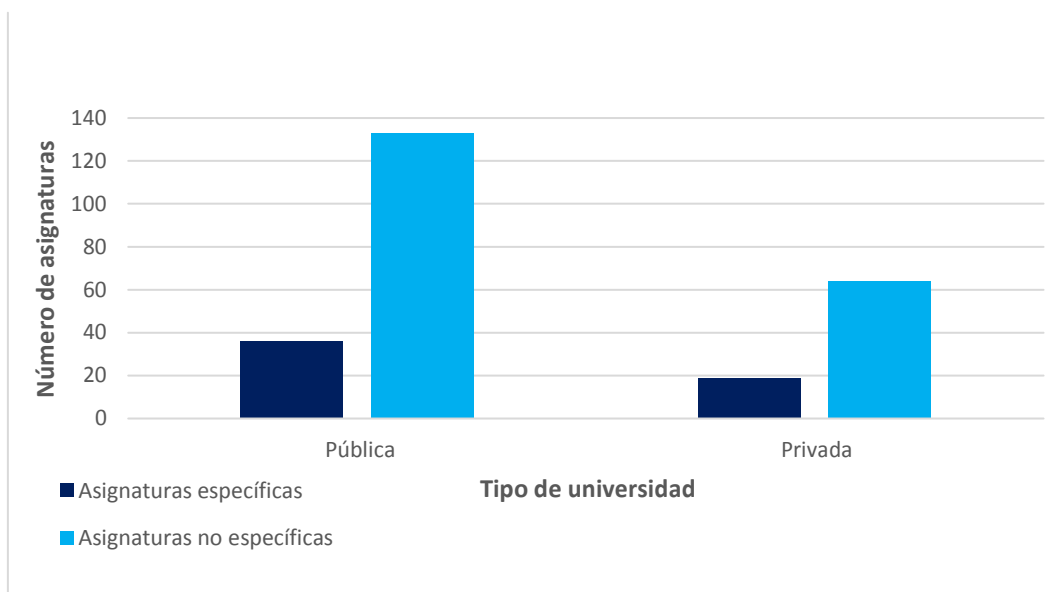


Figura 12. Número de asignaturas específicas y no específicas según el tipo de universidad

En cuanto a la especificidad del total de asignaturas de Fisioterapia cardiorrespiratoria, se encontró que 55 de las asignaturas (21,8%) fueron específicas, en contraposición a 197 asignaturas no específicas (78,2%).

En este caso, se encontró una relación significativa ($p=0,04$) entre la especificidad de las asignaturas y las universidades, es decir, que la presencia de asignaturas específicas no fue homogénea entre éstas. La distribución de asignaturas específicas y no específicas según las universidades se muestra en la *figura 13*.

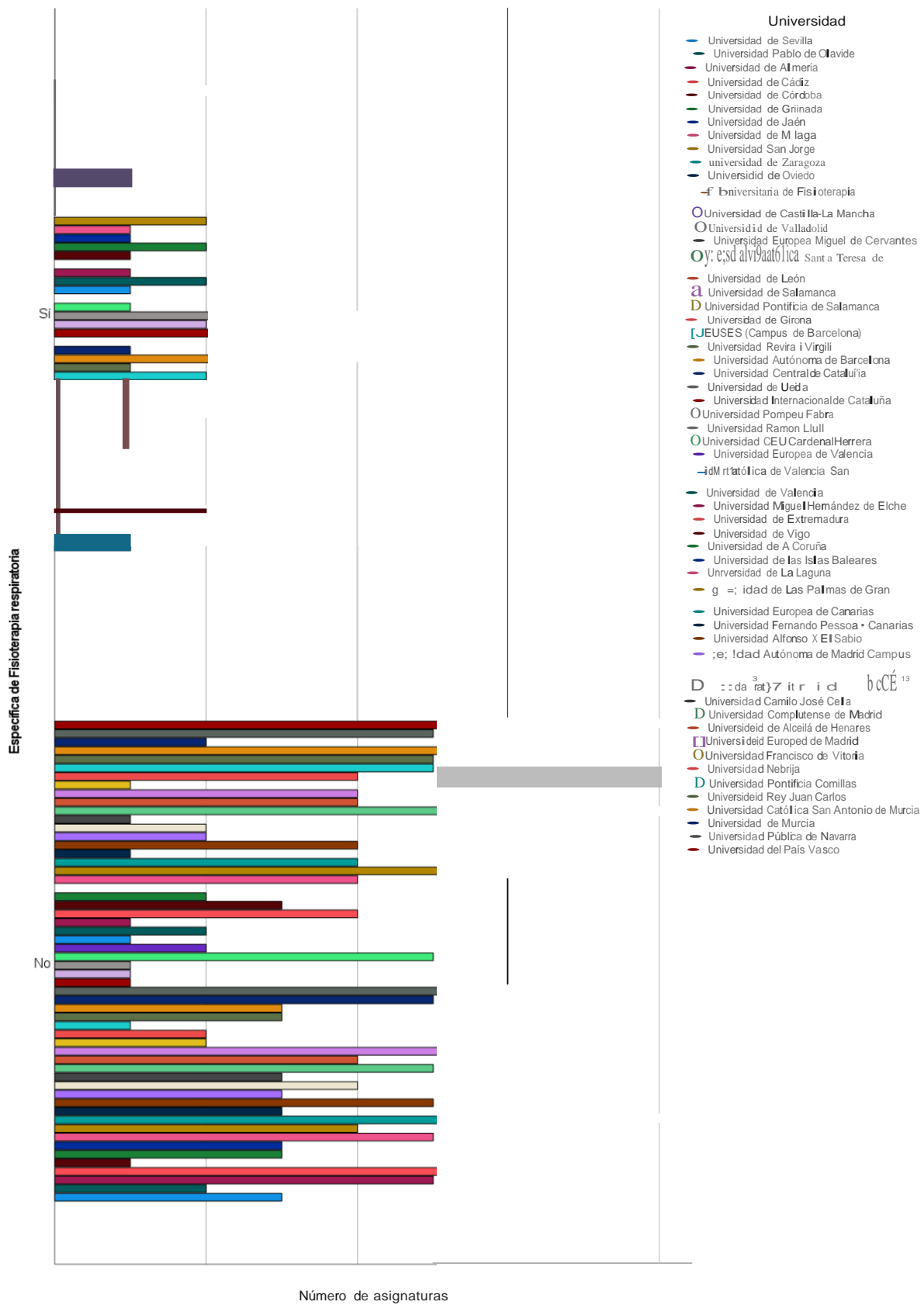


Figura 13. Número de asignaturas específicas y no específicas distribuidas según universidades

También se encontró una relación significativa ($p=0,01$) entre la especificidad de las asignaturas y las Comunidades Autónomas a las que pertenecían las universidades. La distribución de asignaturas específicas y no específicas según las Comunidades Autónomas se muestra en la *figura 14*.

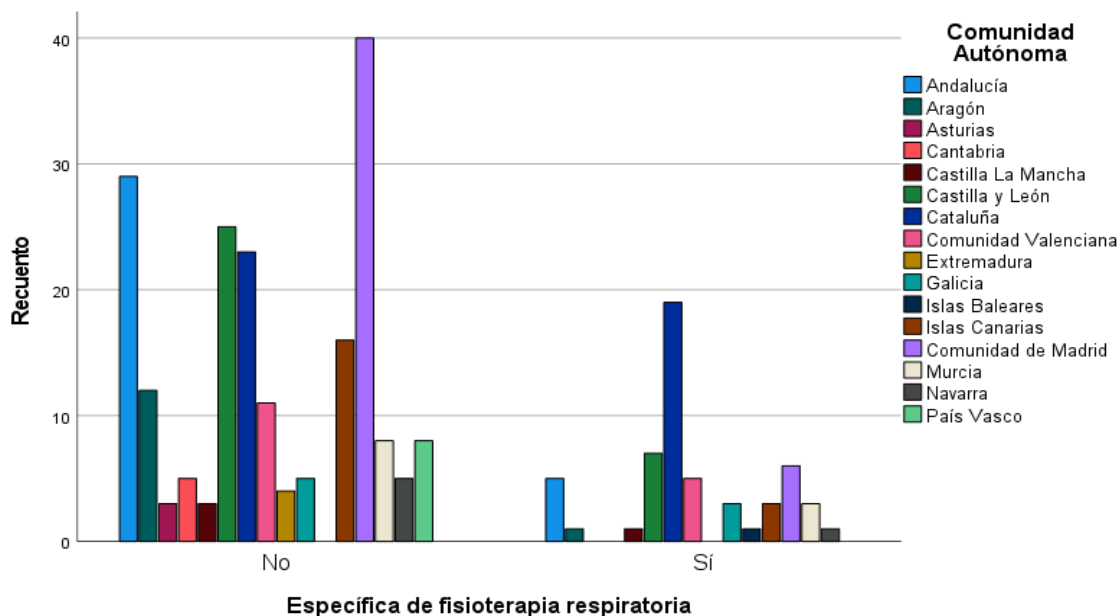


Figura 14. Número de asignaturas específicas y no específicas distribuidas según Comunidades Autónomas

6.4 Feedback de las universidades

Tras el envío de los informes de cada asignatura a sus respectivos docentes coordinadores, mediante tablas editables en las que se introdujeron los contenidos detectados por el equipo investigador (ver *anexo 1*), se registraron un total de 64 respuestas, es decir, que 64 de las 252 asignaturas incluidas en el análisis se encuentran revisadas y modificadas (en ciertos casos) por los responsables de sus respectivas universidades de procedencia.

6.5 Asignaturas de prácticas o estancias clínicas

Debido a la imposibilidad de elaborar un análisis propio de las asignaturas de prácticas a través de la retroalimentación de los coordinadores responsables de cada universidad, este análisis fue sustituido por la adición de una nueva variable, en la que se consideró mediante respuesta

dicotómica (sí/no) la presencia explícita de contenidos de Fisioterapia cardiorrespiratoria en las guías docentes de las asignaturas de prácticas (totales) de todas las universidades analizadas.

El análisis mostró que 19 universidades (33,9%) sí tenían contenidos de Fisioterapia cardiorrespiratoria en las guías docentes de las asignaturas de prácticas clínicas, indicados de forma explícita. En contraposición, las 37 universidades restantes (66,1%) no poseían estos contenidos o no los tenían indicados de forma explícita en sus guías docentes.

7. DISCUSIÓN DE RESULTADOS, LIMITACIONES E IMPLICACIONES

7.1 Discusión de resultados

La presente discusión se centrará en la interpretación de los resultados obtenidos, a falta de estudios similares que pudiesen utilizarse como elemento de comparación.

7.1.1 Estructura

El número de universidades que poseen un título de Grado en Fisioterapia es de 57, de las 87 universidades totales que existen en España (incluyendo las que poseen modalidades a distancia).¹² Este dato implica que el 65,5% de las universidades españolas totales incluyen un título de Grado en Fisioterapia, y consecuentemente se trata de una formación ampliamente extendida en el territorio español.

En cuanto al tipo de universidades, se encontró que casi el doble de las universidades eran públicas (64,3%), en comparación a la modalidad privada (35,7%). Esta fue la razón principal para buscar posibles diferencias en cuanto a los contenidos impartidos en ambos tipos de universidad.

La universidad con más asignaturas relacionadas con la impartición de los contenidos del *syllabus* fue la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, contando con 9 asignaturas, seguida de la Universidad de Salamanca, la Universidad del País Vasco, la Universidad Complutense de Madrid y la Universidad de Zaragoza, con 8 asignaturas cada una. Las que contaron con un menor número de asignaturas relacionadas con los contenidos del *syllabus* fueron la Universidad Fernando Pessoa-Canarias y la Universidad de las Islas Baleares, con una única asignatura en cada una de ellas (ver *figura 7* para observar el número de asignaturas relacionadas en todas las universidades). Este hecho ya apunta hacia una situación heterogénea en este aspecto, al haber diferencias territoriales importantes entre las universidades con mayor (y también menor) presencia de asignaturas cuyo contenido incluyese algún ítem del *syllabus*.

7.1.2 Contenidos

Al analizar la presencia de los distintos ítems del *syllabus* en las guías docentes de todas las universidades estudiadas, se observó que los bloques temáticos con mayor representación de

ítems fueron los de “fisiopatología cardiorrespiratoria” y “programas de rehabilitación”, y los que obtuvieron menor representación fueron los de “valoración y abordaje del paciente crítico” y “farmacología”. Esta distribución se muestra en la *figura 11*. La representación general de los ítems descritos en el *syllabus* en las distintas guías docentes fue en general baja (ningún ítem se dio en más de 105 asignaturas, respecto al total de las 252 que fueron analizadas).

Respecto a cada uno de los bloques:

- **Fisiología cardiorrespiratoria:** los ítems relacionados con la fisiología respiratoria y cardíaca fueron los que más se repitieron, ya que estos ítems fueron habituales en asignaturas no específicas de Fisioterapia cardiorrespiratoria; por otra parte, los ítems relacionados con la fisiología respiratoria y cardiovascular relacionada con el ejercicio, así como la fisiología del aclaramiento mucociliar, mostraron una menor representación, indicando que los contenidos impartidos en relación a la fisiología son de carácter predominantemente general.
- **Fisiopatología cardiorrespiratoria:** en línea con el caso anterior, los ítems más repetidos en relación a este bloque temático fueron los relacionados con la fisiopatología de los procesos obstructivos, restrictivos y cardíacos, en contraposición a los relacionados con la fisiopatología de las afecciones respiratorias pediátricas, del transporte mucociliar y las derivadas de las patologías neuromusculares. Nuevamente, este hecho responde a la presencia mayoritaria de estos ítems en asignaturas de formación básica, con escasa especificidad en cuanto a contenidos de Fisioterapia cardiorrespiratoria.
- **Programas de rehabilitación:** los ítems relacionados con los programas de rehabilitación pulmonar y cardíaca son los que obtuvieron una mayor representación dentro de este bloque, al tratarse de ítems más generales, mientras que los relacionados con la planificación del ejercicio terapéutico, las estrategias para incrementar la actividad física y el uso de instalaciones deportivas y programación de pautas domiciliarias se dieron en una representación más baja. Además, estos dos últimos ítems se encontraron entre los que menor presencia tuvieron, considerando el total de bloques temáticos.

- **Técnicas de Fisioterapia respiratoria:** este bloque mostró una representación menor que los dos anteriores, mostrándose todos los ítems en una proporción similar a excepción del de entrenamiento de los músculos respiratorios, cuya representación fue menor. Este hecho podría deberse a la reducida proporción de asignaturas específicas de Fisioterapia cardiotorrespiratoria en comparación a las no específicas, y al carácter general de los contenidos dentro de las mismas.
- **Razonamiento clínico en Fisioterapia cardiotorrespiratoria:** este ítem se dio en apenas la quinta parte del total de asignaturas analizadas.
- **Valoración:** en este caso, el número de ítems relacionados fue similar al del bloque temático de “Técnicas de Fisioterapia respiratoria”; la valoración de los signos y síntomas respiratorios y la valoración de la función pulmonar a través de la espirometría fueron los ítems más repetidos, mientras que los menos comunes fueron los relacionados con los contenidos de la valoración del nivel de actividad física, de la musculatura periférica y la monitorización de los pacientes cardiotorrespiratorios. Estos últimos ítems también fueron de los menos habituales en el cómputo total.
- **Valoración y abordaje del paciente crítico:** este bloque obtuvo una representación menor respecto al resto; dentro del mismo, el ítem más repetido en las guías docentes fue el relacionado con los conocimientos básicos de la ventilación mecánica invasiva y no invasiva. Los restantes (papel de la Fisioterapia en el destete del ventilador, prevención o intervención en el desacondicionamiento físico, manejo básico de la vía artificial y aspiración de secreciones) se dieron en una proporción de menos de 20 casos respecto al total de 252.
- **Sistemas de oxigenoterapia:** su presencia también fue de menos de 20 casos respecto al total.
- **Fisioterapia cardiotorrespiratoria en cirugía:** los dos ítems que conformaban este bloque tuvieron una distribución similar a la mayoría, pero siendo más habitual el relacionado con la Fisioterapia postquirúrgica y los tipos de cirugía candidatos a Fisioterapia respiratoria, en comparación al relacionado con los programas de prehabilitación, cuya representación fue de casi la mitad respecto al anterior.

- **Farmacología:** tanto el ítem relacionado con la aerosolterapia como el relacionado con la farmacología de uso común en el paciente respiratorio tuvieron una representación de 40 casos cada uno aproximadamente, mientras que el ítem en relación a la interacción de fármacos con la prescripción de ejercicio físico tuvo una representación menor (sobre 15 casos).
- **Paciente pediátrico:** el ítem con mayor representación fue el relacionado con las técnicas específicas de Fisioterapia respiratoria en pediatría (casi 60 casos), seguido de la valoración específica del paciente pediátrico (sobre 35 casos) y la anatomía y fisiología cardiorrespiratorias pediátricas (apenas 20 casos).

De la suma de estos hallazgos se puede concluir que, en general, los contenidos impartidos en los títulos de Grado en Fisioterapia en España fueron los de carácter más general (tomando como referencia el contenido del *syllabus*), orientados principalmente a la patología y a los programas generales de rehabilitación, y con una presencia menor de técnicas más específicas de Fisioterapia respiratoria o en poblaciones concretas, como la pediátrica y los pacientes críticos y con patologías neuromusculares. Además, la valoración también mostró una especificidad baja, al ser habituales solamente 2 de los 13 ítems del bloque presentes en el *syllabus* (probablemente a causa del limitado número de informes revisados por parte de las universidades ya que, de haber más, la corrección de la infraestimación presente en la extracción de los datos sería mayor). La presencia del razonamiento clínico en los planes docentes también fue reducida, a pesar de que se considera una habilidad esencial para el correcto desarrollo de la práctica clínica,²¹ si bien es cierto que podría ser una competencia que se trabaja y se adquiere de manera transversal a lo largo de los diferentes cursos y materias de la titulación de Grado, pero no estando explícitamente reflejada en las guías docentes.

Esta observación coincide con las indicaciones propuestas por el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales,³ que matizó ciertos aspectos indicados previamente por la LOU, en cuanto a que los planes docentes deben ofrecer una formación básica y generalista, y con escasa especialización. Cabe destacar que solamente el 21,8% de las asignaturas analizadas fueron específicas de contenidos de Fisioterapia cardiorrespiratoria, lo cual indica nuevamente que los planes docentes de las

universidades españolas poseen una especialización reducida, al combinar los contenidos de Fisioterapia cardiorrespiratoria con otros ámbitos temáticos en las mismas asignaturas.

A pesar de que cada universidad posee cierta libertad para la elaboración de los planes docentes,¹ es objetivo del Plan Bolonia y del EEES garantizar la calidad de las distintas titulaciones, para lo cual se necesita transparencia y criterios comunes que permitan comparar a las instituciones universitarias. En España, la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA) es el organismo encargado de la evaluación de los planes de estudio, los títulos de las universidades y la acreditación de su calidad, en base a un amplio conjunto de criterios.²² Por tanto, la divergencia entre los distintos planes docentes podría presentar cierta relatividad, al requerir el cumplimiento de los mismos criterios para ser aprobados e instaurados.

En el presente estudio, se encontró que no hubo diferencias en cuanto a la presencia de los ítems del *syllabus* según si las universidades eran de tipo público o privado, hecho que indica la presencia de homogeneidad en cuanto al desarrollo de planes docentes en ambos tipos de universidad.

A excepción de un ítem, en general la presencia o ausencia de ítems en los planes docentes fue independiente del total de universidades, indicando la presencia de homogeneidad en cuanto a los contenidos (de los presentes en el *syllabus*) impartidos. Esta distribución de ítems según la Comunidad Autónoma en la que se encuadraban las distintas universidades tampoco mostró una relación significativa, a excepción de tres de los ítems (que se encontraban entre los menos comunes respecto al total), reafirmando esta homogeneidad de contenidos también en la comparativa entre Comunidades Autónomas.

La proporción de asignaturas específicas y no específicas de Fisioterapia cardiorrespiratoria fue muy similar en las universidades tanto públicas como privadas (ver *figura 12*), hecho que también apoya esta situación de homogeneidad entre ambos tipos de institución.

Acerca de la especificidad de las asignaturas, todos los ítems del *syllabus* presentes en las asignaturas analizadas mostraron guardar relación con esta especificidad, a excepción de cinco ítems pertenecientes a los bloques temáticos de fisiopatología cardiorrespiratoria y farmacología; este hecho podría deberse a que estos bloques temáticos se encontraban presentes tanto en asignaturas propiamente dedicadas a la Fisioterapia cardiorrespiratoria como

a otras más generales (farmacología, patología médico-quirúrgica...). No obstante, todos los ítems restantes sí guardaron relación con la especificidad de las asignaturas (es decir, que hubo ítems mayormente relacionados con asignaturas específicas y otros ítems mayormente relacionados con asignaturas no específicas). Esto podría deberse a la propia configuración del *syllabus*, formado por ítems más y menos generales en relación a la Fisioterapia cardiorrespiratoria.

En cuanto a la relación entre la especificidad de las asignaturas y el total de las universidades, ésta fue significativa ($p=0,04$), indicativo de la existencia de heterogeneidad para la presencia de asignaturas específicas de Fisioterapia cardiorrespiratoria dependiente de la universidad. Concretamente, y tal y como se puede apreciar en la *figura 13*, la Universidad Autónoma de Barcelona, la Universidad Internacional de Cataluña y la Universidad Ramon Llull mostraron un mayor número de asignaturas específicas, en comparación al resto de universidades analizadas. El hecho de que estas tres universidades pertenezcan a la misma Comunidad Autónoma justifica en parte la relación significativa ($p=0,01$) encontrada entre la especificidad de las asignaturas y las Comunidades Autónomas a las que pertenecían las universidades. Por tanto, en la comparativa de las Comunidades Autónomas también se daría esta situación de heterogeneidad. Tal y como se puede observar en la *figura 14*, Cataluña presentó un número de asignaturas específicas bastante superior al resto de Comunidades Autónomas; por otra parte, también se observaron divergencias importantes en cuanto a la presencia de asignaturas no específicas, ya que se dieron varios casos de Comunidades Autónomas con un número elevado de asignaturas (por contener un mayor número de universidades), pero las cuales fueron no específicas prácticamente en su totalidad. Esta situación se dio en las Comunidades Autónomas de Madrid, Andalucía, Castilla y León y Cataluña (esta última, por tanto, poseería un número elevado tanto de asignaturas específicas como de asignaturas no específicas).

Es importante destacar que no coincidieron las universidades con mayor número de asignaturas seleccionadas con las que mostraron un mayor número de ítems: este hecho se explica por la presencia de múltiples asignaturas no específicas en algunas universidades (con menos ítems del *syllabus* en su programa), en contraposición a otras universidades que poseen menos asignaturas con contenidos del *syllabus*, pero cuya proporción dentro de cada asignatura es mayor respecto al anterior caso.

7.2 Limitaciones del estudio

Las principales limitaciones de este estudio se basaron en el juicio del observador, en el *feedback* recibido por parte de las instituciones universitarias y en la ausencia de literatura científica previa en relación a la temática abordada.

En cuanto al juicio del observador, se refiere a los criterios de selección de asignaturas empleados para incluirlas posteriormente en el análisis; el criterio empleado, basado en la presencia de los ítems del *syllabus* en las guías docentes, tuvo carácter objetivo, pero en función de la configuración y profundidad en el desarrollo de los contenidos de las guías docentes este criterio pudo ser parcialmente sesgado. En cualquier caso, la tendencia de los posibles resultados sesgados tendería a la infraestimación ya que, como se explicó en el apartado de *Metodología*, no se consideró ningún ítem que no estuviese expresamente indicado en las guías docentes. Aunque el análisis presentase una tendencia a la infraestimación, ésta se vio parcialmente corregida gracias al *feedback* solicitado a las universidades a través de informes personalizados, y en cualquier caso afectaría principalmente al número real de ítems presentes en las universidades, pero en menor medida a las proporciones estudiadas (asignaturas específicas, distribución según el tipo de universidad...), al aplicar el mismo criterio de infraestimación en todos los casos.

En lo que se refiere al *feedback* recibido por parte de las instituciones universitarias, solamente se recibió el informe revisado y modificado de 64 de las 252 asignaturas, por lo que en la mayoría de ellas los datos correspondieron al análisis por parte del equipo de investigación, sin ser contrastados por las distintas universidades. En cualquier caso, cabe destacar que, en términos generales, las modificaciones efectuadas sobre los informes fueron escasas, por lo que se espera que los resultados del análisis final sean próximos al contexto real.

Además, otra limitación importante fue la necesidad de suprimir el análisis correspondiente a la estructura y contenidos de las asignaturas de prácticas clínicas por falta de *feedback* de los coordinadores de las mismas (se recibieron 11 respuestas de las 56 universidades), ya que suponen una importante proporción de horas y créditos ECTS en la formación de Grado. Al ser sustituido este análisis por una variable que dependía de la observación del equipo investigador y de la configuración de las guías docentes, los datos finales fueron generales y posiblemente sesgados, además de que, en caso de disponer de los datos del análisis inicialmente planteado, los resultados acerca de los contenidos podrían probablemente verse modificados.

Por otra parte, en la revisión de la literatura realizada no se encontró ningún estudio que guardase relación directa con el tema tratado, sino que abarcaban temáticas de estandarización de contenidos y de descripción de realidades relacionadas, pero en ningún caso se dio en el ámbito académico. Este hecho supuso un limitante a la hora de elaborar la contextualización de este trabajo, así como la discusión de los resultados.

7.3 Implicaciones del estudio

Este estudio ha logrado cumplir su objetivo de describir la situación académica de la Fisioterapia cardiorrespiratoria en España, lo que le aporta valor a ese cuerpo de conocimientos, tanto en su vertiente educativa y administrativa como en lo que se refiere a la Fisioterapia cardiorrespiratoria propiamente dicha, al enfocarse en el análisis de la primera etapa de la formación de los profesionales.

Además, el hecho de proporcionar retroalimentación a las universidades en cuanto al análisis realizado y mediante el envío de los informes, también podría generar efectos reales a la hora de concienciar a los docentes, modificar los programas de las asignaturas, y llegar a abrir el debate a nivel nacional acerca de cuál es la proporción de especialización necesaria en las universidades para garantizar un posterior servicio óptimo en los servicios de salud a los pacientes cardiorrespiratorios.

Finalmente, la elaboración de un *syllabus* validado por un grupo de expertos y expertas del panorama nacional podría sentar las bases para estandarizar los contenidos necesarios para el alumnado de Grado en su formación en Fisioterapia cardiorrespiratoria, y consecuentemente, servir como modelo en la concepción de las especialidades en Fisioterapia.

7.4 Sugerencias de investigaciones futuras

En primer lugar, es necesario darle una mayor continuidad a este estudio, solicitando información a las universidades en un periodo más largo de tiempo, a fin de incrementar la cifra de datos contrastados para someter a análisis, reduciendo de esta forma los posibles sesgos del estudio.

Al tiempo, sería interesante reproducir este estudio de forma similar tras un periodo de tiempo relativamente largo o ante algún cambio en la legislación, a fin de comparar los resultados entre ambos estudios y analizar las posibles causas en caso de que se produjesen cambios.

Finalmente, sería deseable analizar si existe relación entre la especialización de los docentes y el número de asignaturas con mayor especificidad en Fisioterapia cardiorrespiratoria, y analizar en mayor profundidad qué otros factores podrían influir sobre esta heterogeneidad entre universidades.

8. CONCLUSIONES

- Los contenidos de Fisioterapia cardiorrespiratoria impartidos en las universidades españolas coinciden con el marco teórico propuesto por la legislación vigente, ya que son de carácter general y con escasa especialización.
- Los contenidos de Fisioterapia cardiorrespiratoria son impartidos, en mayor medida, en asignaturas no específicas de esta materia, y en menor medida en asignaturas específicas.
- Existe homogeneidad en cuanto a los contenidos de Fisioterapia cardiorrespiratoria impartidos en los títulos de Grado en Fisioterapia de las universidades españolas, sin distinción entre universidades, entre Comunidades Autónomas y entre universidades públicas y privadas.
- Existe heterogeneidad en cuanto a la proporción de asignaturas específicas y no específicas de Fisioterapia cardiorrespiratoria en el ámbito nacional, tanto entre universidades como entre Comunidades Autónomas. Sin embargo, esta especificidad de las asignaturas no guarda relación con el tipo de universidad (pública/privada).

BIBLIOGRAFÍA

1. Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades. Boletín oficial del estado, núm. 307, (24-12-2001).
2. Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril, por la que se modifica la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades. Boletín oficial del estado, núm. 89, (13-04-2007) págs 16241-16260.
3. Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales. Boletín oficial del estado, núm. 260, (30-10-2007).
4. Orden CIN/2135/2008, de 3 de julio, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Fisioterapeuta. Boletín oficial del estado, núm. 174, (19/07/2008) págs. 31684-31687.
5. World Physiotherapy. Guideline: Physical therapist professional entry level education. Disponible en: <https://world.physio/guideline/entry-level-education>
6. Pitta F, Mitchell S, Chatwin M, Clini E, Emtner M, Gosselink R, et al. A core syllabus for post-graduate training in respiratory physiotherapy. *Breathe*. 2014;10(3):220-8.
7. European Respiratory Society. Respiratory Physiotherapy. Disponible en: <http://hermes.ersnet.org/projects/respiratory-physiotherapy.html>
8. Troosters T, Pitta F, Oberwaldner B, Lewko A, Inal-Ince D, Grant K, et al. Development of a syllabus for postgraduate respiratory physiotherapy education: the Respiratory Physiotherapy HERMES project. *Eur Respir J*. 2015;45(5):1221-3.
9. Loddenkemper R, Séverin T, Haslam PL. European curriculum recommendations for training in adult respiratory medicine: crossing boundaries with HERMES. *Eur Respir J*. 2008;32(3):538-40.
10. Troosters T, Tabin N, Langer D, Burtin C, Chatwin M, Clini EM, et al. Introduction of the harmonised respiratory physiotherapy curriculum. *Breathe*. 2019;15(2):110-5.
11. Martí JD, Muñoz G, Santos EG, Balañá A, Vilaró J. Análisis descriptivo de la fisioterapia respiratoria en España. *Rehabil Rev Soc Esp Rehabil Med Física*. 2016;50(3):160-5.
12. Registro de Universidades, Centros y Títulos (RUCT) - Ministerio de Educación, Cultura y Deporte [Internet]. Disponible en: <https://www.educacion.gob.es/ruct/home>
13. Álvarez MR, Torrado-Fonseca M. El mètode Delphi. *REIRE Rev Innovació Recer En Educ*. 2016;9(1):87-102.
14. McPherson S, Reese C, Wendler MC. Methodology Update: Delphi Studies. *Nursing Research*. 2018;67(5):404-410.

15. Piñeiro EM. La Técnica Delphi como estrategia de consulta a los implicados en la evaluación de programas. *Rev Investig Educ.* 2003;21(2):449-63.
16. López-Gómez E. El método Delphi en la investigación actual en educación: una revisión teórica y metodológica. *Educ XXI.* 2017;21(1).
17. Ruiz Pérez I. Análisis de la situación académica de la fisioterapia cardiorrespiratoria en los grados de fisioterapia españoles: un proyecto de investigación. A Coruña: Universidade da Coruña; 2020.
18. Warrens MJ. Inequalities between multi-rater kappas. *Adv Data Anal Classif.* 2010;4(4):271-86.
19. Randolph JJ. Free-Marginal Multirater Kappa (multirater K[free]): An Alternative to Fleiss' Fixed-Marginal Multirater Kappa. *Advances in Data Analysis and Classification.* 2010;4.
20. Bernal-García MI, Salamanca Jiménez DR, Perez Gutiérrez N, Quemba Mesa MP. Validez de contenido por juicio de expertos de un instrumento para medir percepciones físico-emocionales en la práctica de disección anatómica. *Educ Médica.* 2020;21(6):349-56.
21. Thackray D. A new conceptual model of clinical reasoning in cardiorespiratory physical therapy. *Physiotherapy.* 2015;101:e1505.
22. Garrido EA. Universidad pública y privada en España: dos modelos distintos con objetivos similares. *Encuentros Multidisciplinares.* 2015;49:1-10.

ANEXOS

Anexo 1. Modelo de informe para el *feedback* de los contenidos de las asignaturas.

INFORME DE ANÁLISIS DE CONTENIDOS POR ASIGNATURAS

La siguiente tabla corresponde a la asignatura que imparte/coordina en el Grado en Fisioterapia de la **Universidad Autónoma de Barcelona**. En la columna de “ítem” se muestran distintos contenidos, los cuales queremos saber si están o no presentes en su asignatura. La clasificación actual corresponde al análisis preliminar que ha realizado el equipo investigador a partir de la guía docente, pero nos gustaría que fuese sometido a una revisión y corrección por parte del propio personal docente/coordinador de dicha asignatura. **Si algún ítem corresponde a un contenido presente en la asignatura debe aparecer marcado como “SÍ”, y si no se aborda en la asignatura debe aparecer marcado como “NO”.**

Por favor, **destaque EN NEGRITA los cambios que realice**; por ejemplo, si cambia un ítem que está marcado como “NO” a la columna de “SÍ”, porque está presente en su asignatura, deberá eliminar la X de la columna de “NO” e introducirla en negrita en la columna de “SÍ”.

¡Muchas gracias por su colaboración!

ASIGNATURA: EVALUACIÓN Y TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO EN PROCESOS CARDIO-RESPIRATORIOS		
ÍTEM	SÍ	NO
Fisiología del sistema respiratorio, intercambio gaseoso, mecánica ventilatoria y vía aérea	X	
Fisiología cardíaca y de la circulación		X
Fisiología respiratoria aplicada al ejercicio físico (respuestas y adaptaciones del sistema respiratorio frente al ejercicio)		X
Fisiología cardiovascular aplicada al ejercicio físico (respuestas y adaptaciones del sistema cardiovascular frente al ejercicio)		X
Fisiología del aclaramiento mucociliar		X
Fisiopatología de los procesos pulmonares obstructivos	X	
Fisiopatología de los procesos pulmonares restrictivos	X	
Fisiopatología de las afecciones cardíacas		X
Fisiopatología del transporte mucociliar y la vía aérea superior		X
Fisiopatología de las implicaciones ventilatorias en las enfermedades neuromusculares		X
Fisiopatología de las afecciones cardiorrespiratorias pediátricas, tanto agudas como crónicas		X
Programas de rehabilitación pulmonar	X	

Programas de rehabilitación cardíaca	X	
Planificación, diseño y evaluación del ejercicio terapéutico en patología cardiorrespiratoria		X
Programación de pautas de entrenamiento domiciliario y/o en la comunidad (telerrehabilitación, uso de instalaciones deportivas...)		X
Estrategias para incrementar la actividad física (podómetros, móviles, Apps, etc.)		X
Técnicas de drenaje de secreciones (manuales e instrumentales)	X	
Técnicas de ventilación y expansión torácica (manuales e instrumentales)	X	
Ejercicios de reeducación del patrón respiratorio	X	
Entrenamiento de los músculos respiratorios		X
Razonamiento clínico en fisioterapia cardiorrespiratoria		X
Anamnesis específica del sistema cardiorrespiratorio	X	
Valoración de signos y síntomas respiratorios: tos, expectoración, disnea		X
Interpretación de la gasometría arterial	X	
Auscultación pulmonar	X	
Monitorización del paciente cardiorrespiratorio		X
Exploración torácica: estática (patrón respiratorio, tipo de tórax) y dinámica (capacidad de expansión torácica)	X	
Valoración de la función pulmonar: espirometrías		X
Valoración de los músculos respiratorios: presiones respiratorias máximas y MVV		X
Valoración de la musculatura periférica, si es usada en contexto de rehabilitación cardiopulmonar		X
Pruebas de esfuerzo máximas y submáximas		X
Pruebas de marcha (6MWT, ISWT, <i>endurance shuttle test</i> y otras)		X
Valoración del nivel de actividad física del paciente cardiorrespiratorio		X
Valoración de la calidad de vida en las enfermedades cardiorrespiratorias		X
Ventilación mecánica invasiva y no invasiva: conceptos básicos (principios de funcionamiento, indicaciones)		X
Aspiración de secreciones		X
Manejo básico de la vía artificial		X
		X

Prevención o intervención en el desacondicionamiento físico en el paciente crítico		
Intervención de fisioterapia en el <i>weaning</i> o destete del ventilador: valoración del fisioterapeuta en el proceso, papel del entrenamiento de los músculos respiratorios		X
Sistemas de oxigenoterapia	X	
Tipos de cirugía, cirugías candidatas a fisioterapia respiratoria, fisioterapia postquirúrgica...	X	
Programas de prehabilitación en cirugía toracoabdominal		X
Aerosolterapia (medicamentos, soluciones salinas, métodos de acción, uso y mantenimiento de dispositivos, administración)	X	
Farmacología de uso común (antibióticos, corticoides). Conocimientos básicos.		X
Interacciones de fármacos en la prescripción de ejercicio físico		X
Anatomía y fisiología cardiorrespiratoria pediátrica		X
Valoración específica del paciente pediátrico	X	
Técnicas específicas de fisioterapia respiratoria en pediatría	X	

Anexo 2. *Syllabus* preliminar elaborado por el equipo investigador.

- **Fisiología**
 - Fisiología del sistema respiratorio, intercambio gaseoso, mecánica ventilatoria y vía aérea.
 - Fisiología cardíaca y de la circulación.

- **Fisiopatología cardiorrespiratoria**
 - Procesos pulmonares obstructivos.
 - Procesos pulmonares restrictivos.
 - Afectaciones cardíacas: enfermedades isquémicas e insuficiencia cardíaca.

- **Reacondicionamiento físico**
 - Programas de rehabilitación pulmonar.
 - Programas de rehabilitación cardíaca.

- **Técnicas específicas de fisioterapia respiratoria**
 - Técnicas de drenaje de secreciones.
 - Técnicas de ventilación y expansión torácica.
 - Ejercicios de reeducación del patrón respiratorio.
 - Entrenamiento de los músculos respiratorios.

- **Razonamiento clínico en fisioterapia cardiorrespiratoria**

- **Valoración del sistema cardiorrespiratorio**
 - Anamnesis específica del sistema cardiorrespiratorio.
 - Signos y síntomas respiratorios: tos (tipo de tos, pico flujo de tos), expectoración (reología de las secreciones), disnea (patrón, escalas: *modified Medical Research Council*, Borg).
 - Revisión e interpretación de pruebas de imagen: radiografía, Tomografía Axial Computerizada, ecografía.

- Interpretación de la gasometría arterial.
 - Auscultación.
 - Monitorización del paciente cardiorrespiratorio.
 - Interpretación de pruebas cardíacas: electrocardiograma, ecocardiograma, monitor Holter.
 - Exploración torácica estática: patrón respiratorio, tipo de tórax.
 - Exploración torácica dinámica del tórax: capacidad expansión torácica.
 - Función pulmonar: espirometrías.
 - Evaluación de los músculos respiratorios: presiones respiratorias máximas y máxima ventilación voluntaria.
 - Evaluación de la fuerza de la musculatura periférica, si es usada en un contexto de rehabilitación cardiopulmonar.
 - Prueba de esfuerzo: máximas y submáximas.
 - Pruebas de marcha: test de seis minutos marcha, *incremental shuttle walking test*, *endurance shuttle test* y otras pruebas de marcha.
- **Valoración y abordaje del paciente crítico y en UCI**
 - Sistemas de oxigenoterapia.
 - Ventilación mecánica invasiva y no invasiva.
 - Aspiración de secreciones.
 - Monitorización de constantes vitales del paciente.
 - Manejo de vías artificiales: cánulas de traqueostomía, tubos.
 - Intervención dirigida a prevenir o intervenir en el desacondicionamiento físico.
- **Abordaje de fisioterapia cardiorrespiratoria en cirugía**
 - Tipos de cirugía que afecten al sistema cardiorrespiratorio y cirugías susceptibles de recibir tratamiento de fisioterapia respiratoria, terapia postoperatoria en estas intervenciones. Consideraciones al hacer una hacer fisioterapia cardiorrespiratoria en pacientes postquirúrgicos. Efectos de la anestesia a nivel cardiorrespiratorio.
 - Programas de prehabilitación en cirugía toracoabdominal.

- **Farmacología relevante para el sistema cardiorrespiratorio**
 - Anestesia.
 - Aerosolterapia: conocimiento de medicamentos, métodos de acción, uso de dispositivos, administración.

- **Consideraciones cardiorrespiratorias en el paciente pediátrico**
 - Anatomía y fisiología pediátrica de vías respiratorias, pulmonar, sistema cardiocirculatorio.
 - Paciente pediátrico: valoración específica.
 - Técnicas específicas de drenaje de secreciones del paciente pediátrico.
 - Unidad de cuidados intensivos (UCI) pediátrica.

Anexo 3. Carta de invitación a participar para el grupo de expertos.

Estimado/a compañero/a:

Desde la Facultad de Fisioterapia de la Universidade da Coruña (UDC) estamos llevando a cabo un estudio de investigación dirigido por la Dra. Ana Lista-Paz, titulado “*Análisis de la situación académica de la Fisioterapia cardiorrespiratoria en los diferentes títulos de Grado de Fisioterapia en España*”. El **objetivo principal** es realizar una fotografía actual y detallada de la situación de la fisioterapia cardiorrespiratoria en las Universidades de nuestro país. Para ello, hemos identificado todas las Universidades de España en las que se imparte el título de Grado en Fisioterapia, así como las asignaturas en las que la fisioterapia cardiorrespiratoria está presente, a través de sus memorias verificadas del título y sus guías docentes.

El siguiente paso será analizar con detalle qué contenidos están presentes en estas asignaturas, en qué modalidad (teoría, práctica, estancias clínicas, etc.), qué número de créditos ECTS tienen asignadas, etc. A tal efecto, hemos diseñado un *syllabus* que persigue extraer los conocimientos que un alumno de Grado debería de tener sobre fisioterapia cardiorrespiratoria al finalizar sus estudios. Dicho *syllabus* está basado en los documentos publicados recientemente por la *European Respiratory Society* (ERS) sobre el currículo del fisioterapeuta experto en fisioterapia respiratoria (Troosters T et al. *Development of a syllabus for postgraduate respiratory physiotherapy education: the Respiratory Physiotherapy HERMES project*. Eur Respir J.2015;45(5):1221-3. <https://erj.ersjournals.com/content/45/5/1221>; Troosters T et al. *Introduction of the harmonised respiratory physiotherapy curriculum*. Breathe (Sheff).2019;15(2):110-5. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6544793/>), así como en la experiencia del equipo investigador.

Estamos formando un **grupo de trabajo a nivel nacional de expertos en fisioterapia cardiorrespiratoria** para realizar la validación de este *syllabus*, el cual ha de servir como instrumento para poder extraer de las guías docentes de cada asignatura que se imparte en cada Universidad de España el título de Grado en Fisioterapia, la información que necesitamos: contenidos presentes de fisioterapia cardiorrespiratoria. Deseamos que este grupo de expertos esté constituido por profesionales que ejercen en diferentes áreas geográficas del territorio español, con dedicación al ámbito asistencial, docente, investigador y de gestión, en centros públicos y privados, con experiencia en el tratamiento de pacientes adultos y pediátricos, hospitalizados, en UCI, etc. Es por ello que nos ponemos en contacto con usted, porque cumple alguno o varios de estos requisitos con los que podrá contribuir a enriquecer el grupo de trabajo.

La **colaboración que le pedimos** es formar parte de este proceso de validación del *syllabus* a través del **método Delphi**. Haremos tres rondas de consulta, basándose cada una de ellas en las respuestas de la ronda anterior. Detallamos el desarrollo de estas rondas o fases a continuación.

- **Primera fase:** se hará llegar un modelo del *syllabus* en formato *Google Forms*, a fin de ser revisado por el grupo de trabajo. En esta primera ronda, cada miembro del grupo mostrará su acuerdo o desacuerdo con cada uno de los ítems presentes en el *syllabus*, en función de si se consideran relevantes o prescindibles para la formación de Grado en Fisioterapia cardiorrespiratoria; además, se dejará un espacio para nuevas propuestas de ítems que no estén presentes en el modelo inicial del *syllabus*, pero cuya presencia en el mismo se considere relevante. También podrán proponerse modificaciones de los ítems de la primera propuesta.
- **Segunda fase:** se harán llegar todas las respuestas obtenidas en la primera fase, de forma anónima, a fin de someterlas a la opinión del grupo. En esta segunda fase, cada miembro del grupo mostrará su acuerdo o desacuerdo con los ítems propuestos mediante respuestas cerradas, para comprobar el grado de acuerdo con las respuestas ofrecidas por sus compañeros/as. Posteriormente, se analizará este grado de acuerdo, y se mantendrán los ítems que superen el 70% de consenso, a la vez que se eliminarán aquellas que no obtengan consenso (inferior a un 50%).
- **Tercera fase:** en esta última ronda de consulta se analizarán los ítems que no hayan alcanzado el porcentaje de consenso necesario (70%), pero que tampoco hayan sido eliminados (por obtener un porcentaje de acuerdo inferior al 50%). Se enviará al grupo un listado con los ítems que cumplan estas condiciones, y cada miembro deberá ordenar, por orden de prioridad, los ítems que considere necesario incluir en el *syllabus*. De la misma forma, si no se considerase adecuado incluir ninguno de estos ítems, se deberá señalar, a fin de tenerlo en cuenta para el posterior análisis. Si alguno de estos ítems obtuviese un alto grado de acuerdo en esta fase se añadiría al *syllabus*.

Una vez concluida esta última fase, se dará por finalizado el proceso de rondas de consulta, y mediante sus resultados se elaborará un modelo final del *syllabus*, que será acorde al consenso del grupo. Los contenidos de este *syllabus* nos servirán para, posteriormente, realizar la extracción de datos de las guías docentes de los Grados en Fisioterapia en España, y así poder analizarlas en cuanto a su contenido en materia de fisioterapia cardiorrespiratoria.

En cuanto al **plan de trabajo**, esperamos completar este proceso, abarcando las tres fases de consulta, en un plazo de **3 semanas y media**, dejando un período de siete días por semana para cada ronda, a fin de que cada miembro del grupo pueda analizar las propuestas y completarlas con sus respuestas. Se

dejará un período de 2 días entre cada ronda de consulta, para analizar las respuestas y elaborar los formularios de la posterior ronda. De esta forma, **la primera ronda de consulta tendrá lugar del 8 al 14 de febrero; la segunda ronda, del 17 al 23 de febrero; y la tercera ronda, del 26 de febrero al 4 de marzo.** En principio no habrá reuniones síncronas, sino que la información será enviada por correo electrónico, pudiendo contactar con usted en caso de haber alguna duda. El tiempo estimado para su participación es de 1 hora y media en total (30 minutos por ronda).

Con el deseo de que podamos contar con su participación en este nuevo proyecto, reciba un afectuoso saludo.

Equipo de investigación

Facultad de Fisioterapia de la UDC

Grupo de investigación en Intervención Psicosocial y Rehabilitación Funcional

Anexo 4. Resultados de la primera ronda de consulta a expertos.

Ítem (n=40)	Respuestas del grupo de expertos (n=14)			Índice Kappa	Kappa (% de consenso)
	Sí (%)	No (%)	Otra respuesta (%)		
Fisiología del sistema respiratorio, intercambio gaseoso, mecánica ventilatoria y vía aérea	14(100)			1.00	100
Fisiología cardíaca y de la circulación	14(100)			1.00	100
Fisiopatología de los procesos pulmonares obstructivos	14(100)			1.00	100
Fisiopatología de los procesos pulmonares restrictivos	14(100)			1.00	100
Fisiopatología de las afecciones cardíacas	14(100)			1.00	100
Programas de rehabilitación pulmonar	14(100)			1.00	100
Programas de rehabilitación cardíaca	14(100)			1.00	100
Fisioterapia respiratoria: técnicas de drenaje de secreciones	12(85.7)		2(14.3)	0.60	73.63
Fisioterapia respiratoria: técnicas de ventilación y expansión torácica	13(92.9)		1(7.1)	0.79	85.71
Fisioterapia respiratoria: ejercicios de reeducación del patrón respiratorio	14(100)			1.00	100
Fisioterapia respiratoria: entrenamiento de los músculos respiratorios	14(100)			1.00	100
Razonamiento clínico en fisioterapia cardiorrespiratoria	14(100)			1.00	100
Anamnesis específica del sistema cardiorrespiratorio	14(100)			1.00	100
Valoración de signos y síntomas respiratorios: tos, expectoración, disnea	14(100)			1.00	100

Revisión e interpretación de pruebas de imagen: radiografía, TAC, ecografía	10(71.4)	1(7.1)	3(21.4)	0.29	52.75
Interpretación de la gasometría arterial	14(100)			1.00	100
Auscultación pulmonar	14(100)			1.00	100
Monitorización del paciente cardiorrespiratorio	13(92.9)	1(7.1)		0.79	85.71
Interpretación de pruebas cardíacas: ECG, ecocardiograma, monitor Holter	10(71.4)	2(14.3)	2(14.3)	0.27	51.65
Exploración torácica estática (patrón respiratorio, tipo de tórax)	14(100)			1.00	100
Exploración torácica dinámica (capacidad de expansión torácica)	14(100)			1.00	100
Valoración de la función pulmonar: espirometrías	13(92.9)		1(7.1)	0.79	85.71
Valoración de los músculos respiratorios: presiones respiratorias máximas y MVV	14(100)			1.00	100
Valoración de la musculatura periférica, si es usada en contexto de rehabilitación cardiopulmonar	13(92.9)	1(7.1)		0.79	85.71
Pruebas de esfuerzo máximas y submáximas	13(92.9)		1(7.1)	0.79	85.71
Pruebas de marcha (6MWT, ISWT, <i>Endurance Shuttle Test</i> y otras)	14(100)			1.00	100
Sistemas de oxigenoterapia	13(92.9)		1(7.1)	0.79	85.71
Ventilación mecánica invasiva y no invasiva	11(78.6)		3(21.4)	0.46	63.74
Aspiración de secreciones	12(85.7)	1(7.1)	1(7.1)	0.59	72.53
Monitorización de constantes vitales	11(78.6)	1(7.1)	2(14.3)	0.42	61.54
Manejo de la vía artificial	12(85.7)	1(7.1)	1(7.1)	0.59	72.53
Prevención o intervención en el desacondicionamiento físico	14(100)			1.00	100
Tipos de cirugía, cirugías candidatas a fisioterapia respiratoria, fisioterapia postquirúrgica...	14(100)			1.00	100
Programas de prehabilitación en cirugía toracoabdominal	14(100)			1.00	100

Efectos de la anestesia a nivel cardiorrespiratorio	11(78.6)	1(7.1)	2(14.3)	0.42	61.54
Aerosolterapia (medicamentos, métodos de acción, uso de dispositivos, administración)	13(92.9)		1(7.1)	0.79	85.71
Paciente pediátrico: anatomía y fisiología cardiorrespiratoria	14(100)			1.00	100
Paciente pediátrico: valoración específica	14(100)			1.00	100
Paciente pediátrico: técnicas específicas de drenaje de secreciones	12(85.7)		2(14.3)	0.60	73.63
UCI pediátrica	8(57.1)	6(42.9)		0.21	47.25

6MWT: test de 6 minutos marcha; ECG: electrocardiograma; ISWT: *Incremental Shuttle Walking Test*; MVV: máxima ventilación voluntaria; TAC: Tomografía Axial Computerizada; UCI: Unidad de Cuidados Intensivos.

Anexo 5. Resultados de la segunda ronda de consulta a expertos

Ítem (n=36)	Respuestas del grupo de expertos (n=14)		Índice Kappa	Kappa (% de consenso)
	Sí (%)	No (%)		
Fisiología respiratoria aplicada al ejercicio físico	13(92.9)	1(7.1)	0.71	85.71
Fisiología cardiovascular aplicada al ejercicio físico	12(85.7)	2(14.3)	0.47	73.63
Fisiología muscular y del metabolismo (aeróbico y anaeróbico), con relación al sistema cardiorrespiratorio	9(64.3)	5(35.7)	0.01	50.55
Fisiología del aclaramiento mucociliar	14(100)		1.00	100
Fisiopatología del transporte mucociliar y la vía aérea superior	12(85.7)	2(14.3)	0.47	73.63
Fisiopatología de los procesos "pulmonares-vasculares" (hipertensión arterial pulmonar)	8(57.1)	6(42.9)	-0.05	47.25
Fisiopatología de las implicaciones ventilatorias en las enfermedades neuromusculares	14(100)		1.00	100
Fisiopatología del paciente quirúrgico	11(78.6)	3(21.4)	0.27	63.74
Fisiopatología de las afecciones valvulares y congénitas, y de las miocardiopatías	8(57.1)	6(42.9)	-0.05	47.25
Fisiopatología de las afecciones cardiorrespiratorias pediátricas, tanto agudas como crónicas	14(100)		1.00	100
Programación de pautas de entrenamiento domiciliario y/o en la comunidad (telerrehabilitación, uso de instalaciones deportivas...)	12(85.7)	2(14.3)	0.47	73.63
Estrategias para incrementar la actividad física (podómetros, Apps, etc.)	12(85.7)	2(14.3)	0.47	73.63
Terapia manual del tórax (tratamiento de la fascia torácica y de la tensión del diafragma)	8(57.1)	6(42.9)	-0.05	47.25
Valoración manual de los músculos respiratorios (exploración específica)	10(71.4)	4(28.6)	0.12	56.04

del diafragma, valoración de la fuerza de los músculos espiratorios)				
Valoración: nivel de actividad física	14(100)		1.00	100
Valoración: calidad de vida en las enfermedades cardiorrespiratorias	13(92.9)	1(7.1)	0.71	85.71
Valoración: DLCO	9(64.3)	5(35.7)	0.01	50.55
Valoración: pulsioximetría nocturna	9(64.3)	5(35.7)	0.01	50.55
Valoración: análisis de volúmenes pulmonares (pletismografía)	10(71.4)	4(28.6)	0.12	56.04
Valoración: resultados de microbiología de las pruebas de esputo	5(35.7)	9(64.3)	0.01	50.55*
Valoración: gammagrafía de perfusión/ventilación	4(28.6)	10(71.4)	0.12	56.04*
Valoración: interpretación MAPA en el paciente cardíaco	6(42.9)	8(57.1)	-0.05	47.25
Valoración: interpretación analítica (prueba de laboratorio)	8(57.1)	6(42.9)	-0.05	47.25
Sistemas de oxigenoterapia: sistemas de alto flujo (nasal/ traqueal), interpretación del índice de Rox	8(57.1)	6(42.9)	-0.05	47.25
Intervención de fisioterapia en el <i>weaning</i> o destete del ventilador: valoración del fisioterapeuta en el proceso, papel del entrenamiento de los músculos respiratorios	13(92.9)	1(7.1)	0.71	85.71
Manejo del paciente con ECMO (conceptos básicos)	6(42.9)	8(57.1)	-0.05	47.25
Aerosolterapia: conocimiento de fármacos y soluciones salinas (si se incluye como producto sanitario /fármaco), métodos de acción, uso, criterios de elección, mantenimiento de dispositivos, administración	12(85.7)	2(14.3)	0.47	73.63
Farmacología básica en el paciente crítico (analgesia, sedorrelajación, bloqueo muscular, vasopresores...). Influencia sobre la colaboración del paciente, sobre la estabilidad hemodinámica, etc.	10(71.4)	4(28.6)	0.12	56.04
Farmacología de uso común (antibióticos, corticoides).	13(92.9)	1(7.1)	0.71	85.71

Farmacología cardíaca: vasodilatadores, antiarrítmicos, beta- bloqueantes, etc.	11(78.6)	3(21.4)	0.27	63.74
Interacciones de fármacos en la prescripción de ejercicio físico	12(85.7)	2(14.3)	0.47	73.63
Ontogenia del sistema respiratorio	5(35.7)	9(64.3)	0.01	50.55*
Fisioterapia respiratoria en los trastornos ortopédicos y traumáticos de la caja torácica	9(64.3)	5(35.7)	0.01	50.55
Actuación ante posibles eventos en el paciente cardiorrespiratorio	10(71.4)	4(28.6)	0.12	56.04
Planificación, diseño y evaluación del ejercicio terapéutico en patología cardiorrespiratoria	12(85.7)	2(14.3)	0.47	73.63
Higiene y prevención de las infecciones nosocomiales	11(78.6)	3(21.4)	0.27	63.74

Apps: aplicaciones; DLCO: prueba de difusión de monóxido de carbono; ECMO: oxigenación por membrana extracorpórea; MAPA: monitoreo ambulatorio de la presión arterial.

*Valores que, a pesar de superar el 50% de consenso, éste se refiere a la no inclusión del ítem, por lo que serán eliminados de la propuesta de *syllabus*.

Anexo 6. *Syllabus* definitivo, elaborado por el grupo de expertos, con el porcentaje de consenso alcanzado para cada ítem.

BLOQUE: FISIOLÓGÍA

- Fisiología del sistema respiratorio, intercambio gaseoso, mecánica ventilatoria y vía aérea. (100%)
- Fisiología cardíaca y de la circulación. (100%)
- Fisiología respiratoria aplicada al ejercicio físico (respuestas y adaptaciones del sistema respiratorio frente al ejercicio). (85,71%)
- Fisiología cardiovascular aplicada al ejercicio físico (respuestas y adaptaciones del sistema cardiovascular frente al ejercicio). (73,63%)
- Fisiología del aclaramiento mucociliar. (100%)

BLOQUE: FISIOPATOLOGÍA CARDIORRESPIRATORIA

- Fisiopatología de los procesos pulmonares obstructivos. (100%)
- Fisiopatología de los procesos pulmonares restrictivos. (100%)
- Fisiopatología de las afecciones cardíacas. (100%)
- Fisiopatología del transporte mucociliar y la vía aérea superior. (73,63%)
- Fisiopatología de las implicaciones ventilatorias en las enfermedades neuromusculares. (100%)
- Fisiopatología de las afecciones cardiorrespiratorias pediátricas, tanto agudas como crónicas. (100%)

BLOQUE: PROGRAMAS DE REHABILITACIÓN

- Programas de rehabilitación pulmonar. (100%)
- Programas de rehabilitación cardíaca. (100%)
- Planificación, diseño y evaluación del ejercicio terapéutico en patología cardiorrespiratoria. (73,63%)
- Programación de pautas de entrenamiento domiciliario y/o en la comunidad (telerrehabilitación, uso de instalaciones deportivas...). (73,63%)
- Estrategias para incrementar la actividad física (podómetros, móviles, Apps, etc.). (73,63%)

BLOQUE: TÉCNICAS DE FISIOTERAPIA RESPIRATORIA

- Técnicas de drenaje de secreciones (manuales e instrumentales). (73,63%)
- Técnicas de ventilación y expansión torácica (manuales e instrumentales). (73,63%)
- Ejercicios de reeducación del patrón respiratorio. (85,71%)
- Entrenamiento de los músculos respiratorios. (100%)

BLOQUE: RAZONAMIENTO CLÍNICO EN FISIOTERAPIA CARDIORRESPIRATORIA

- Razonamiento clínico en fisioterapia cardiorrespiratoria. (100%)

BLOQUE: VALORACIÓN

- Anamnesis específica del sistema cardiorrespiratorio. (100%)
- Valoración de signos y síntomas respiratorios: tos, expectoración, disnea. (100%)
- Interpretación de la gasometría arterial. (100%)
- Auscultación pulmonar. (100%)
- Monitorización del paciente cardiorrespiratorio. (85,71%)
- Exploración torácica: estática (patrón respiratorio, tipo de tórax) y dinámica (capacidad de expansión torácica). (100%)
- Valoración de la función pulmonar: espirometrías. (85,71%)
- Valoración de los músculos respiratorios: presiones respiratorias máximas y MVV. (100%)
- Valoración de la musculatura periférica, si es usada en contexto de rehabilitación cardiopulmonar. (85,71%)
- Pruebas de esfuerzo máximas y submáximas. (85,71%)
- Pruebas de marcha (6MWT, ISWT, *endurance shuttle test* y otras). (100%)
- Valoración del nivel de actividad física. (100%)
- Valoración de la calidad de vida en las enfermedades cardiorrespiratorias. (85,71%)

BLOQUE: VALORACIÓN Y ABORDAJE DEL PACIENTE CRÍTICO

- Ventilación mecánica invasiva y no invasiva: conceptos básicos (principios de funcionamiento, indicaciones). (73,63%)
- Aspiración de secreciones. (72,53%)

-Manejo básico de la vía artificial. (72,53%)

-Prevención o intervención en el desacondicionamiento físico. (100%)

-Intervención de fisioterapia en el *weaning* o destete del ventilador: valoración del fisioterapeuta en el proceso, papel del entrenamiento de los músculos respiratorios. (85,71%)

BLOQUE: SISTEMAS DE OXIGENOTERAPIA

-Sistemas de oxigenoterapia. (100%)

BLOQUE: FISIOTERAPIA CARDIORRESPIRATORIA EN CIRUGÍA

-Tipos de cirugía, cirugías candidatas a fisioterapia respiratoria, fisioterapia postquirúrgica... (100%)

-Programas de prehabilitación en cirugía toracoabdominal. (100%)

BLOQUE: FARMACOLOGÍA

-Aerosolterapia (medicamentos, soluciones salinas, métodos de acción, uso y mantenimiento de dispositivos, administración). (85,71%)

-Farmacología de uso común (antibióticos, corticoides). Conocimientos básicos. (85,71%)

-Interacciones de fármacos en la prescripción de ejercicio físico. (73,63%)

BLOQUE: PACIENTE PEDIÁTRICO

-Anatomía y fisiología cardiorrespiratoria. (100%)

-Valoración específica del paciente pediátrico. (100%)

-Técnicas específicas de fisioterapia respiratoria en pediatría. (85,71%)