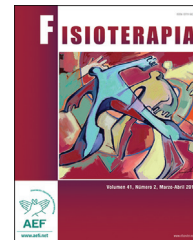




Fisioterapia

www.elsevier.es/ft



ORIGINAL

Consenso nacional sobre los contenidos de Grado en Fisioterapia cardiorrespiratoria: estudio Delphi

V. Guerra Fandiño^a, S. Souto-Camba^{a,b}, J. Vilaró^c, L. González-Doniz^{a,b} y A. Lista-Paz^{a,b,*}

^a Universidad de Coruña, Facultad de Fisioterapia, A Coruña, España

^b Universidad de Coruña, Grupo de investigación en intervención psicosocial y rehabilitación funcional, A Coruña, España

^c Facultad de Ciencias de la Salud Blanquerna. Global Research on Wellbeing (GRoW). Universitat Ramon Llull, Barcelona, España

Recibido el 5 de mayo de 2022; aceptado el 17 de noviembre de 2022

PALABRAS CLAVE

Fisioterapia;
España;
Educación;
Desarrollo profesional

Resumen

Antecedentes y objetivos: El plan de estudios del Grado en Fisioterapia debe dar respuesta a las demandas de los usuarios de Fisioterapia en las principales áreas de su práctica profesional y preparar a los fisioterapeutas para actuar en un entorno complejo y cambiante. El objetivo del presente estudio es elaborar y validar un listado de conocimientos (*syllabus*) de Fisioterapia cardiorrespiratoria en el título de Grado.

Material y métodos: Estudio Delphi con tres rondas de consulta realizadas entre febrero y marzo de 2021, mediante encuesta digital. Para ello, se formó un grupo de 14 expertos en Fisioterapia cardiorrespiratoria, de toda España, con diferentes perfiles profesionales. Para establecer el grado de acuerdo en las diferentes rondas se empleó el índice estadístico *Free-Marginal Multirater Kappa*, siendo necesario al menos un 70% de consenso. Para analizar la estabilidad en las respuestas se empleó el estadístico Kappa de Cohen (K).

Resultados: Se obtuvieron un 100% de respuestas en las tres rondas de consulta realizadas. Al final del proceso se alcanzó un *syllabus* formado por 11 bloques temáticos, con 48 ítems, con un porcentaje medio de acuerdo del 90,64%, y una estabilidad en las repuestas de $K = 0,57$ ($p < 0,001$), lo que equivale a una concordancia moderada.

Conclusiones: El *syllabus* validado por un grupo de 14 fisioterapeutas expertos y expertas en Fisioterapia respiratoria y cardíaca define los contenidos que deberían formar parte del Grado en Fisioterapia para poder dar respuesta a las necesidades asistenciales en afecciones cardiorrespiratorias, en un contexto complejo y cambiante, acorde a una intervención contemporánea.

© 2022 Los Autores. Publicado por Elsevier España, S.L.U. en nombre de Asociación Española de Fisioterapeutas. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: ana.lista@udc.es (A. Lista-Paz).

<https://doi.org/10.1016/j.ft.2022.11.008>

0211-5638/© 2022 Los Autores. Publicado por Elsevier España, S.L.U. en nombre de Asociación Española de Fisioterapeutas. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Cómo citar este artículo: V. Guerra Fandiño, S. Souto-Camba, J. Vilaró et al., Consenso nacional sobre los contenidos de Grado en Fisioterapia cardiorrespiratoria: estudio Delphi, *Fisioterapia*, <https://doi.org/10.1016/j.ft.2022.11.008>

KEYWORDS

Physical therapy modalities;
Spain;
Education;
Professional development

National consensus on cardiorespiratory physiotherapy curricula in Bachelor's degree programs: A Delphi study

Abstract

Background and objectives: The curricula of the Bachelor's degree in physiotherapy must respond to the current demands of physiotherapy clients in the main areas of their professional practice and prepare physiotherapists to act in a challenging and complex context. The aim of this study is to elaborate and validate a list of knowledge (*syllabus*) about cardiorespiratory physiotherapy in Bachelor's degree programs.

Material and methods: A digital survey conducted a three-round Delphi study between February and March 2021. A group of 14 experts in cardiorespiratory physiotherapy from all over Spain and with different professional profiles were contacted. To establish the degree of agreement in the consultation rounds, the free-marginal multirater kappa statistical index was used, requiring at least 70% of consensus. Cohen's kappa statistic (K) was used to analyze the responses' stability.

Results: Hundred percentage of responses were obtained in the three rounds of consultation conducted with the expert panel. At the end of the process, a *syllabus* made up of 11 thematic sections and 48 items was reached. An average of 90.64% of agreement and a stability in the responses of $K=0.57$ ($p < 0.001$), which equates to moderate agreement, was achieved.

Conclusions: This *syllabus* validated by 14 respiratory and cardiac physiotherapy experts, determines the contents that should be part of physiotherapy in Bachelor's degree programs. This knowledge is crucial to address the rehabilitation necessities of cardiorespiratory alterations in a challenging and complex context, according to a contemporary approach of physiotherapy.

© 2022 The Authors. Published by Elsevier España, S.L.U. on behalf of Asociación Española de Fisioterapeutas. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Puntos clave

- La formación en Fisioterapia debe responder a las demandas profesionales actuales.
- Se presenta un *syllabus* consensuado por expertos nacionales con el método Delphi.
- Expertos acordaron los contenidos necesarios de Fisioterapia cardiorrespiratoria.
- El *syllabus* puede usarse para analizar contenidos y para facilitar su armonización.

Introducción

La Fisioterapia cardiorrespiratoria (FCR) es una especialidad de la Fisioterapia que en las últimas décadas ha ganado relevancia en la atención del paciente con disfunción cardiorrespiratoria, dada la prevalencia de estos trastornos en la carga global de la enfermedad, así como la evidencia creciente de la efectividad de sus intervenciones para mejorar el estado funcional y calidad de vida de las personas¹. Además de una práctica clínica cada vez más cualificada, los fisioterapeutas han incrementado exponencialmente la investigación en este ámbito en los últimos 20 años, ocupando el segundo puesto en número de ensayos clínicos, revisiones sistemáticas y guías de práctica clínica publicadas en *Physiotherapy Evidence Database* (PEDro)².

En el año 2019, 2.400 millones de personas en el mundo presentaron alguna condición de salud por la que se hubiesen beneficiado de un programa de rehabilitación, destacando la prevalencia de las enfermedades respiratorias crónicas —118 millones (107-130)— y de las condiciones cardiovasculares —37 millones (30-44)—, cifras que se han incrementado en un 89% y 106%, respectivamente, desde 1990 hasta 2019³. A este gran aumento en la demanda de necesidades en términos de rehabilitación cardiorrespiratoria se suman las consecuencias de la COVID-19, y las secuelas relacionadas con el síndrome post-COVID-19, que afecta a un 10-65% de las personas que presentan síntomas de moderados a severos⁴.

La pandemia por la COVID-19 constituye un claro ejemplo de cómo la práctica profesional del fisioterapeuta evoluciona y se adapta a entornos sociosanitarios cambiantes. Estos cambios deben reflejarse en los planes formativos del fisioterapeuta, en el grado, máster y doctorado, para formar profesionales capaces de dar respuesta a las demandas actuales de los usuarios de Fisioterapia en las principales áreas de su práctica profesional, en contextos diversos y complejos.

A nivel europeo, la *European Respiratory Society* (ERS) reconoce la existencia de un cuerpo de conocimientos, habilidades, actitudes y competencias que un fisioterapeuta debe poseer para valorar, tratar y realizar el seguimiento de pacientes con disfunciones respiratorias. Con el objetivo de resumir este cuerpo de conocimientos, en el año 2015 desarrolla un *syllabus*, que enumera los contenidos que han de estar presentes en la formación de un fisioterapeuta que preste atención en Fisioterapia respiratoria en pacientes

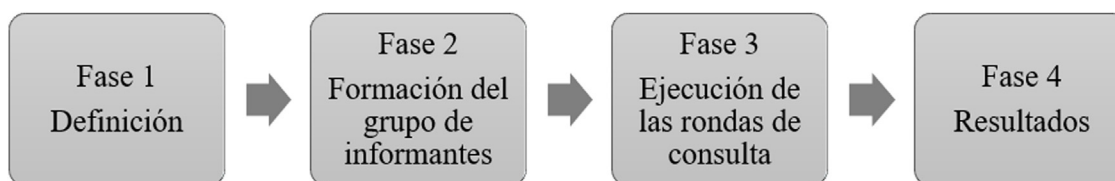


Figura 1 Fases de desarrollo del método Delphi. Figura adaptada de Álvarez y Torrado-Fonseca¹¹.

adultos y pediátricos^{5,6}. Posteriormente, en 2019, la misma sociedad desarrolla un currículo estructurado y armonizado, que recoge los conocimientos, habilidades y actitudes que debe contener la formación posgraduada del fisioterapeuta en este ámbito de especialización, y cómo deben ser el proceso de enseñanza-aprendizaje y evaluación, entendido de manera amplia⁷.

En España son escasos los estudios que analizan la situación de la FCR, si bien los existentes hablan de una baja implementación con un nivel de formación de los fisioterapeutas aceptable pero limitado⁸. La formación de Grado de los fisioterapeutas españoles debe recoger obligatoriamente contenidos en este ámbito, atendiendo a la Orden CIN/2135/2008 por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habilitan para el ejercicio de la profesión de fisioterapeuta. No obstante, cada universidad dispone de autonomía para elaborar sus planes de estudio. Por consiguiente, las competencias relacionadas con el sistema cardiopulmonar pueden ser agrupadas en una materia o repartidas en diferentes asignaturas, pudiendo existir diferencias en el peso relativo que cada universidad confiere a esta especialidad^{9,10}.

El objetivo del presente estudio es desarrollar y validar un *syllabus* que determine el listado de contenidos que deben estar presentes en los planes de estudio del título de Grado en Fisioterapia en España en relación con la FCR.

Material y métodos

Se llevó a cabo un estudio Delphi con tres rondas de consulta (fig. 1).

Fase 1: definición

En esta fase se definió el objetivo de las rondas de consulta y se programaron. El equipo investigador planteó una primera propuesta de *syllabus* al grupo de expertos (apéndice A, en material adicional), que fue elaborada a partir de los contenidos de los documentos publicados por la ERS sobre el currículo del fisioterapeuta experto en Fisioterapia respiratoria^{5,7}. Este documento fue propuesto para ser sometido a las modificaciones estimadas por el grupo, hasta alcanzar los criterios de consenso y estabilidad necesarios para finalizar las rondas de consulta. Los ítems del *syllabus* preliminar fueron distribuidos en bloques temáticos, con el objetivo de facilitar su orden y lectura, si bien a efectos del posterior análisis todos los ítems fueron analizados independientemente.

Fase 2: formación del grupo de expertos

En base a la recomendación del método Delphi de seleccionar 6-30 expertos y expertas¹¹, se elaboró un listado de

expertos en FCR de diferentes comunidades autónomas de España con diversos perfiles profesionales: actividad asistencial en el sistema público y privado, experiencia asistencial demostrada en pacientes respiratorios, cardíacos, pacientes críticos o en pediatría; docentes universitarios en formación de Grado y/o posgrado; investigadores en universidades públicas y privadas y cargos de gestión y/o de representación institucional. La muestra final fue seleccionada a conveniencia, debiendo ser lo suficientemente amplia para permitir la diversidad de opiniones, pero haciendo factible el propio proceso^{12,13}.

Fase 3: ejecución de las rondas de consulta

Generalmente, tres rondas de consulta son suficientes para que se alcance el nivel esperado de estabilidad en las respuestas¹¹. Se seleccionó este número dejando abierta la posibilidad de ampliarse en el caso de que tras la tercera ronda no se alcanzasen los valores de consenso y estabilidad mínimos para finalizar el proceso. Cada ronda se llevó a cabo a través de Google Forms, acompañada de una carta con las indicaciones para que el proceso de respuesta fuera bien comprendido. Las rondas se realizaron entre el 8 de febrero y el 4 de marzo de 2021, disponiendo de un plazo de una semana para responder a cada una. En caso de retraso en la respuesta, se contactó personalmente con el experto en cuestión.

Ronda de consulta 1

Cada miembro del grupo mostró su acuerdo o desacuerdo con cada uno de los ítems del *syllabus*, en función de si se consideraban relevantes o prescindibles para la formación de Grado los contenidos propuestos de FCR. Este acuerdo o desacuerdo se mostró mediante preguntas cerradas (sí/no). Además, se incluyó un espacio para recoger nuevas propuestas de ítems que no estuviesen en el modelo inicial del *syllabus*, pero cuya presencia en el mismo se considerase relevante. También se habilitaron espacios para proponer modificaciones de ítems sobre la propuesta inicial.

Se aplicó el índice estadístico *Free-Marginal Multirater Kappa* (variante del *Kappa de Fleiss*, indicado en casos de más de dos evaluadores en contextos en los que existe libertad en cuanto a la distribución de los casos en las distintas categorías de respuesta), para así conocer el grado de acuerdo para cada uno de los ítems, ajustado según la probabilidad de que parte de ese consenso se produjese por azar¹⁴. Este estadístico fue aplicado mediante el *software Online Kappa Calculator* (2008; Randolph, JJ)¹⁵.

A partir de los porcentajes de consenso ajustados, se elaboró una clasificación de los ítems, estableciendo previamente porcentajes límite para aceptar o rechazar cada

uno de ellos: los ítems que alcanzaron un porcentaje de consenso grupal < 50% fueron eliminados, los que alcanzaron un porcentaje > 70% fueron añadidos a la versión final del *syllabus*, y los que quedaron entre el 50 y 70% de consenso fueron añadidos a una lista de reserva, que todavía podía ser sometida a modificaciones en función de las respuestas de las posteriores rondas de consulta¹³.

Ronda de consulta 2

En ella, se hicieron llegar al panel de expertos las respuestas obtenidas en la primera ronda, de forma anónima, a fin de someterlas a la opinión del grupo. Se creó un nuevo formulario de Google Forms a partir de las nuevas sugerencias y propuestas de modificación de ítems recogidas en la primera ronda. Siguiendo las directrices del método Delphi, acerca de proponer preguntas cada vez más cerradas en las sucesivas rondas de consulta para facilitar el consenso^{11,13}, en esta ronda ya no se incluyeron 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 tres secciones: en la primera se incluyeron todas las nuevas propuestas recogidas en la ronda de consulta anterior, las cuales se debían valorar según se considerase que debían formar parte del *syllabus* o no; en la segunda se presentaron las propuestas de modificación para un mismo ítem, de las que solo se podía seleccionar una, la que fuese considerada más adecuada para el objetivo del *syllabus*; en la tercera, se incluyeron las nuevas propuestas de reestructuración de bloques temáticos o de creación de nuevos bloques. Se mantuvieron los mismos porcentajes de la primera ronda como criterio para aceptar, rechazar o añadir a la lista de reserva los ítems; dichos porcentajes se obtuvieron nuevamente a partir del consenso ajustado mediante el estadístico *Free-Marginal Multirater Kappa*¹³.

Ronda de consulta 3

En esta 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 (< 50%) en las dos rondas anteriores. Se envió al grupo un listado con los ítems que cumplían estas condiciones, y cada miembro elaboró una nueva lista en la que se incluyeron los ítems cuya presencia se consideraba necesaria en el *syllabus*, 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 al menos el 70% de las listas de los expertos¹³. De darse el caso, se comprobarían los datos de variación de los coeficientes de dispersión de las posiciones del ítem en cada lista, para valorar la inclusión del ítem en el *syllabus* (en caso de que la dispersión de las opiniones se redujese en el valor del rango intercuartílico)¹³.

Estabilidad de las respuestas

Además del consenso, fue necesario comprobar si se habían cumplido los criterios de estabilidad en las respuestas

definidos para la finalización de las rondas de consulta^{11,13}. Esta estabilidad puede definirse como la escasez de variación en las respuestas, independientemente del consenso, que se limita a la convergencia de las mismas. En este caso se aplicó el índice estadístico Kappa de Cohen (K), que valora la variación en las respuestas entre rondas sucesivas e indica la magnitud de la concordancia entre estas rondas; 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 es mínima (las respuestas tienden a converger)¹³. Cabe destacar que en este caso solamente se analizó la estabilidad de los ítems comparables, es decir, los que se repitieron entre las rondas sucesivas (> 50% y < 70% de consenso)^{13,16}. Para ello, se utilizó el *software* IBM® SPSS Statistics (V.27, EE. UU.). Para valorar la fuerza de concordancia se empleó la escala de Landis y Koch (fuerza de la concordancia pobre si $K < 0,20$; débil $K = 0,21-0,40$; moderada $K = 0,41-0,60$; buena $K = 0,61-0,80$; muy buena $K = 0,81-1,0$)¹⁷.

Resultados

Panel de expertos

El grupo estuvo formado por 14 profesionales ($48,5 \pm 6,7$ años), de ellos 64% mujeres y 57% doctores. Entre todos conforman un panel variado a nivel geográfico y de perfil profesional (tabla 1 y tabla suplementaria). En las tres rondas de consulta se obtuvo un 100% de participación.

Rondas de consulta

En la primera ronda de consulta el 85% de los ítems presentados al grupo fueron directamente incluidos en la versión final del *syllabus* (> 70% de consenso). Tan solo un ítem fue eliminado (Unidad de Cuidados Intensivos pediátrica, con un 47,3% de consenso). Un 12% de los ítems pasaron a una lista de reserva, sometida de nuevo a consenso en las posteriores rondas de consulta (50-70% consenso). Fruto de esta ronda, se propusieron 36 ítems nuevos, que fueron sometidos a la opinión del grupo en la segunda ronda. Durante la misma, un 42% de estos nuevos ítems fueron aceptados para ser incluidos en el *syllabus* final, el 28% fueron eliminados y el 30% pasaron a la lista de reserva, sometida a consulta durante la tercera ronda. Finalmente, ningún ítem de la lista de reserva alcanzó el consenso necesario (> 70%) para incluirse en el *syllabus*, por lo que la versión definitiva de este fue la que se había obtenido tras la segunda ronda, con un consenso medio del 90,6% (rango mínimo-máximo 72,53-100). En el [apéndice B del material adicional](#) puede consultarse el resultado de cada una de las rondas de consulta.

Estabilidad de las respuestas

En el análisis de estabilidad de las respuestas se obtuvo un valor de 0,57 ($p < 0,001$) para el índice Kappa de Cohen, lo cual equivale a una concordancia moderada¹⁸. No obstante, el p-valor obtenido indica que existió un acuerdo significativamente más elevado que el esperado por azar, por lo que este resultado fue aceptado como criterio de estabilidad en

Tabla 1 Características de los profesionales que conforman el panel de expertos y expertas en Fisioterapia cardiopulmonar

<i>Edad del panel de expertos (años), media ± DE</i>	48,5 ± 6,7
<i>Años transcurridos desde su titulación en Fisioterapia, media ± DE</i>	27,5 ± 5,5
<i>Años trabajados como fisioterapeuta, media ± DE</i>	27,5 ± 5,6
<i>Años que llevan ejerciendo la profesión en el ámbito de la FCR, media ± DE</i>	21 ± 5,3
<i>Miembros que se dedican al ámbito asistencial en FCR</i>	8 (57,1)
<i>Ámbito asistencial</i>	
Atención hospitalaria	6 (42,8)
Clínica privada	2 (14,3)
<i>Población a la que atienden</i>	
Paciente adulto con problemas respiratorios	4 (28,6)
Paciente pediátrico con problemas respiratorios	3 (21,4)
Paciente adulto con problemas cardíacos	4 (28,6)
Paciente en unidad de cuidados intensivos	5 (35,7)
Paciente con patología neuromuscular	4 (28,6)
Paciente con lesión medular	1 (7,1)
<i>Miembros que se dedican a la docencia en FCR</i>	
Grado en Fisioterapia en universidad pública	7 (50)
Grado en Fisioterapia en universidad privada	5 (35,7)
Máster universitario oficial en universidad pública	5 (35,7)
Máster universitario oficial en universidad privada	5 (35,7)
Programa de doctorado en universidad privada	2 (14,3)
Cursos de experto, especialización y/o posgrado en universidad pública	6 (42,8)
Cursos de experto, especialización y/o posgrado en universidad privada	5 (35,7)
Cursos de formación continuada (cursos de colegios profesionales, asociaciones científicas, empresas/clínicas privadas, etc., que se imparten en uno o varios fines de semana)	10 (71,4)
<i>Miembros que ocupan cargos de gestión</i>	
Ejemplos: dirección de departamento, decanato, vicedecanato, vicerrectoría, etc.	8 (57,1)
<i>Miembros que ocupan cargos de representación institucional</i>	
Ejemplos: miembros de comité ejecutivo de sociedades científicas, colegios profesionales, comisiones de trabajo específicas de FCR, presidencia de la Conferencia Nacional de Decanos de Facultades de Fisioterapia, etc.	7 (50)

Los resultados se expresan como n (%) a menos que se especifique lo contrario.

DE: desviación estándar; FCR: Fisioterapia cardiopulmonar.

Nota: en la variable población a la que atienden y tipo de docencia que imparten, el porcentaje puede superar el 100% porque varios expertos y expertas atienden a varios tipos de poblaciones e imparten docencia en más de un escenario académico.

las respuestas, y consecuentemente, de finalización de las rondas de consulta¹⁶.

Syllabus

El *syllabus* obtenido a partir de las tres rondas de consulta se detalla en la [tabla 2](#). Está compuesto por 11 bloques temáticos y 48 ítems referentes al abordaje del paciente cardiopulmonar. Los ítems son resultado de las modificaciones realizadas sobre el listado inicial que fue propuesto al grupo, además de nuevas aportaciones introducidas por sus miembros. La propia clasificación de los ítems en bloques temáticos también fue sometida a la opinión del grupo. En la última columna de la [tabla 2](#) se muestran los porcentajes de consenso ajustados mediante el índice *Free-Marginal Multirater Kappa* para cada uno de los ítems, donde se puede observar que el 54% (26 ítems) obtuvo unanimidad en cuanto a su inclusión en el listado (100% de consenso).

Discusión

El *syllabus* propuesto recoge los contenidos que, de acuerdo al consenso de un grupo de 14 expertos de toda España,

deberían estar presentes en la formación de FCR en el título de Grado en Fisioterapia. Hasta donde conocemos, este es el primer *syllabus* consensado a nivel español en cualquiera de las especialidades en Fisioterapia. Un factor diferencial del mismo con respecto a los publicados a nivel europeo^{5,7} es la integración de la Fisioterapia cardiovascular y respiratoria. Esta se ha considerado necesaria ya que muchos contenidos de Fisioterapia respiratoria y cardiovascular se abordan de manera conjunta tanto en el título de Grado como en cursos de posgrado, por lo que su integración facilitará el análisis descriptivo posterior de la situación académica de la Fisioterapia respiratoria y cardíaca en España.

El *syllabus* del ámbito cardiopulmonar está compuesto por 11 bloques temáticos bien diferenciados que recogen los conocimientos que se deben adquirir en el Grado para poder desempeñar una práctica clínica contemporánea y basada en la evidencia. El cuerpo central del mismo está formado por los seis primeros bloques. La relevancia de la comprensión de las bases fisiológicas de las patologías cardiopulmonares más comunes, esenciales para la adecuada selección de las modalidades de tratamiento, quedan reflejadas en los bloques 1 y 2. Las principales modalidades de tratamiento empleadas por el fisioterapeuta relacionadas

Tabla 2 Versión final del *syllabus*, con los porcentajes de consenso asociados a cada ítem

Ítem	Consenso (%)
Bloque 1: Fisiología cardiorrespiratoria	
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)	85,7
Fisiología cardiovascular aplicada al ejercicio físico (respuestas y adaptaciones del sistema cardiovascular frente al ejercicio)	73,6
Fisiología del aclaramiento mucociliar	100
Bloque 2: 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	73,6
Fisiopatología de las implicaciones ventilatorias en las enfermedades neuromusculares	100
Fisiopatología de las afecciones cardiorrespiratorias pediátricas, tanto agudas como crónicas	100
Bloque 3: Programas de rehabilitación	
Programas de rehabilitación pulmonar	100
Programas de rehabilitación cardíaca	100
Planificación, diseño y evaluación del ejercicio terapéutico en patología cardiorrespiratoria	73,6
Programación de pautas de entrenamiento domiciliario y/o en la comunidad (telerrehabilitación, uso de instalaciones deportivas...)	73,6
Estrategias para incrementar la actividad física (podómetros, móviles, Apps, etc.)	73,6
Bloque 4: Técnicas de fisioterapia respiratoria	
Técnicas de drenaje de secreciones (manuales e instrumentales)	73,6
Técnicas de ventilación y expansión torácica (manuales e instrumentales)	73,6
Ejercicios de reeducación del patrón respiratorio	85,7
Entrenamiento de los músculos respiratorios	100
Bloque 5: Razonamiento clínico en fisioterapia cardiorrespiratoria	
Razonamiento clínico en fisioterapia cardiorrespiratoria	100
Bloque 6: 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	85,7
Exploración torácica: estática (patrón respiratorio, tipo de tórax) y dinámica (capacidad de expansión torácica)	100
Valoración de la función pulmonar: espirometrías	85,7
Valoración de los músculos respiratorios: presiones respiratorias máximas y máxima ventilación voluntaria	100
Valoración de la musculatura periférica, si es usada en contexto de rehabilitación cardiopulmonar	85,7
Pruebas de esfuerzo máximas y submáximas	85,7
Pruebas de marcha (test de seis minutos marcha, <i>shuttle</i> test incremental y constante, y otras)	100
Valoración del nivel de actividad física	100
Valoración de la calidad de vida en las enfermedades cardiorrespiratorias	85,7
Bloque 7: Valoración y abordaje del paciente crítico	
Ventilación mecánica invasiva y no invasiva: conceptos básicos (principios de funcionamiento, indicaciones)	73,6
Aspiración de secreciones	72,5
Manejo básico de la vía artificial	72,5
Prevención o intervención en el desacondicionamiento físico	100
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	85,7

Tabla 2 (continuación)

Ítem	Consenso (%)
Bloque 8: Sistemas de oxigenoterapia	
Sistemas de oxigenoterapia	100
Bloque 9: Fisioterapia cardiorrespiratoria en cirugía	
Tipos de cirugía, cirugías candidatas a Fisioterapia respiratoria, Fisioterapia posquirúrgica...	100
Programas de rehabilitación en cirugía toracoabdominal	100
Bloque 10: Farmacología	
Aerosolterapia (medicamentos, soluciones salinas, métodos de acción, uso y mantenimiento de dispositivos, administración)	85,7
Farmacología de uso común (antibióticos, corticoides). Conocimientos básicos	85,7
Interacciones de fármacos en la prescripción de ejercicio físico	73,6
Bloque 11: Paciente pediátrico	
Anatomía y fisiología cardiorrespiratoria	100
Valoración específica del paciente pediátrico	100
Técnicas específicas de Fisioterapia respiratoria en pediatría	85,7

con drenaje de secreciones, ejercicios respiratorios, planificación de ejercicio terapéutico y su papel integrado dentro de los programas de rehabilitación pulmonar y cardíaca, entre otros, se recogen en los bloques 3 y 4. La valoración exhaustiva y analítica, necesaria para la identificación de los problemas que presenta el paciente y el diagnóstico de la disfunción cardiorrespiratoria, que deben guiar la selección de las intervenciones más adecuadas a través del proceso de razonamiento clínico, quedan recogidos en los bloques 5 y 6. Los bloques 7, 9 y 11 reconocen la singularidad de esta especialidad en poblaciones específicas (pediátricas) y entornos de especial complejidad (cuidados intensivos y cirugía). Finalmente, los bloques 8 (oxigenoterapia) y 10 (farmacología) reconocen la importancia de estas modalidades de tratamiento en el manejo global de los pacientes y la necesidad de que el fisioterapeuta esté familiarizado con sus bases de actuación.

Destacan algunos puntos de los bloques temáticos nucleares del *syllabus* y su adaptación a la Fisioterapia del siglo XXI. El bloque de fisiología da especial relevancia al intercambio gaseoso y a la mecánica ventilatoria, incorporando la fisiología del ejercicio y la adaptación de los sistemas cardiorrespiratorio y metabólico, básicos para un abordaje contemporáneo, en donde cada vez más se requiere la planificación de programas de ejercicio terapéutico en diferentes poblaciones^{19,20}. El bloque de fisiopatología, además de abordar los problemas respiratorios clásicos divididos en obstructivos y restrictivos, incorpora la fisiopatología de las enfermedades neuromusculares, pediátricas y cardíacas así como la fisiopatología del transporte mucociliar y la vía aérea superior, cuyas bases es importante conocer para el abordaje de problemas deglutorios y alteraciones del sueño²¹. El bloque 3, sobre rehabilitación, se adapta a la definición actual de rehabilitación pulmonar²², incorporando no solo programas de ejercicio terapéutico sino también estrategias para generar un cambio comportamental a largo plazo a través del incremento de la actividad física y el empleo de la tecnología como herramienta coadyuvante (uso de la telerrehabilitación y *wearables* como sistemas de control y supervisión a distancia)²³. Dentro del

bloque de técnicas de Fisioterapia respiratoria se da especial énfasis al componente de educación, así como al entrenamiento de los músculos respiratorios, que goza de una alta evidencia científica en diferentes poblaciones además de las enfermedades respiratorias crónicas, como en personas que han sufrido un ictus²⁴, o durante la diálisis²⁵. Por último, destaca el bloque de valoración por la extensión de sus contenidos, trascendente para el abordaje integral del paciente con afecciones respiratorias y cardíacas. Esta capacitará al fisioterapeuta para realizar el diagnóstico funcional de estos pacientes y lo preparará para que en el futuro pueda desempeñar un rol de cribado, esencial para el sistema nacional de salud, contribuyendo a gestionar y distribuir casos, tal y como sucedió, por ejemplo, durante la crisis de emergencia sanitaria por la COVID-19²⁶. Dado que este es el primer *syllabus* que se publica sobre formación de Grado, es menos extenso que los propuestos para posgrado a nivel europeo⁵⁻⁷. Todos los ítems del *syllabus* propuesto están presentes en los *syllabus* europeos⁵⁻⁷, salvo el razonamiento clínico, exclusivo del presente *syllabus*. Además, el *syllabus* de Fisioterapia respiratoria de la ERS incluye como bloque transversal del paciente adulto y pediátrico la investigación⁶.

Por tanto, la implementación de este *syllabus* persigue capacitar a los fisioterapeutas para abordar de manera integral las necesidades sanitarias presentes y futuras, que debe culminar con el reconocimiento de la especialidad. De este modo los egresados de las universidades españolas tendrán los conocimientos y competencias necesarias para abordar las afecciones respiratorias y cardíacas de baja y media complejidad, con una base sólida de conocimiento para dar el salto a la excelencia profesional a través de su especialización, que le permita trabajar también en entornos de alta complejidad.

Este *syllabus* tiene una aplicabilidad directa, pues define cuáles son los contenidos que los estudiantes de Grado deberían cursar en el ámbito de la FCR, y que se deberían incluir en el plan de estudios para desarrollar las competencias profesionales necesarias. En ese sentido, no se deben confundir los contenidos formativos (conocimientos

y aptitudes/destrezas) con las competencias a alcanzar, definidas como «la capacidad demostrada de utilizar los conocimientos, aptitudes y habilidades personales, sociales y metodológicas en situaciones teóricas o prácticas y en el desarrollo profesional y personal», y que presentan un espectro más amplio²⁷. Además, queda fuera del alcance del documento la definición de otros aspectos necesarios para una formación de calidad en este ámbito, como son la disponibilidad de infraestructuras adecuadas para su desarrollo y el perfil del personal académico para impartir dicha formación. Al tiempo, alcanzar un consenso en los planes formativos de todo el territorio nacional podría contribuir a minimizar las diferencias en la formación, estandarizar la capacitación en esta área de conocimiento y, por consiguiente, mejorar la atención sanitaria en los procesos cardiorrespiratorios. Por último, lograr una armonización de los conocimientos en FCR en el título de Grado facilitará la consolidación de las bases para el reconocimiento de la especialidad en FCR.

Este estudio tiene algunas limitaciones: 1) la estabilidad en las respuestas alcanzadas, situándose en una concordancia moderada, lo cual puede responder al hecho de que solo fue posible analizarla entre los ítems que se repitieron a lo largo de las tres rondas de consulta; 2) la naturaleza de las preguntas propuestas en la primera y segunda ronda de consulta (respuesta abierta y cerrada), pues en caso de basarse en escalas numéricas, como en la tercera ronda, se facilitaría el análisis estadístico, sobre todo en cuanto a la estabilidad de las respuestas, ya que existirían datos de tendencia central y dispersión (si bien este tipo de respuesta numérica no se adecuaría al objetivo de las primeras rondas, y dificultaría el proceso metodológico, motivo por el cual no se pudieron emplear); 3) el mayor porcentaje de expertos en Fisioterapia respiratoria frente al de expertos en Fisioterapia cardíaca (si bien una buena parte de los primeros cuentan también con experiencia en el ámbito de la cardiología dentro de su trayectoria profesional).

Conclusiones

El *syllabus* validado por el grupo de 14 fisioterapeutas expertos y expertas en Fisioterapia respiratoria y cardíaca define los contenidos que deberían formar parte del currículo de Grado en Fisioterapia con el objetivo de dar respuesta a las necesidades asistenciales en afecciones cardiorrespiratorias, en un contexto complejo y cambiante, acorde a una Fisioterapia contemporánea.

Financiación

Financiación de los costes asociados al *open access*: Universidade da Coruña/CISUG.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Agradecimientos

A todos los expertos y expertas que han participado en la creación y validación del *syllabus*. A Ignacio Ruiz Pérez, que contribuyó a elaboración del primer *syllabus* propuesto al grupo de expertos.

Anexo. Material adicional

Se puede consultar material adicional a este artículo en su versión electrónica disponible en <https://doi.org/10.1016/j.ft.2022.11.008>.

Bibliografía

1. Dowman L, Hill CJ, May A, Holland AE. Pulmonary rehabilitation for interstitial lung disease. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2021 [consultado 26 Mar 2022];(2). Disponible en: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD006322.pub4>.
2. Estadísticas de PEDro [Internet]. PEDro. [consultado 24 Mar 2022]. Disponible en: <https://pedro.org.au/spanish/learn/pedro-statistics/>
3. Cieza A, Causey K, Kamenov K, Hanson SW, Chatterji S, Vos T. Global estimates of the need for rehabilitation based on the Global Burden of Disease study 2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet*. 2020;396:2006–17.
4. Carod-Artal FJ. [Post-COVID-19 syndrome: epidemiology, diagnostic criteria and pathogenic mechanisms involved]. *Rev Neurol*. 2021;72:384–96.
5. 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;45:1221–3.
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;10:220–8.
7. Troosters T, Tabin N, Langer D, Burtin C, Chatwin M, Clini EM, et al. Introduction of the harmonised respiratory physiotherapy curriculum. *Breathe*. 2019;15:110–5.
8. Martí JD, Muñoz G, Santos EG, Balañá A, Vilaró J. Análisis descriptivo de la fisioterapia respiratoria en España. *Rehabilitacion*. 2016;50:160–5.
9. Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades. *Boletín Oficial del Estado*, núm. 307 (24-12-2001).
10. Real Decreto 1393/2007, de 29 de Oct, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales. *Boletín Oficial del Estado*, núm. 260 (30-10-2007).
11. Álvarez MR, Torrado-Fonseca M. El método Delphi. *REIRE Rev Innovació Recer Educ*. 2016;9:87–102.
12. Ballesteros RF. Evaluación de programas: una guía práctica en ámbitos sociales, educativos y de salud [Internet]; 2001 [consultado 19 Oct 2022]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=452492>
13. Piñeiro EM. La Técnica Delphi como estrategia de consulta a los implicados en la evaluación de programas. *Rev Investig Educ*. 2003;21:449–63.
14. Warrens MJ. Inequalities between multi-rater kappas. *Adv Data Anal Classif*. 2010;4:271–86.
15. Randolph JJ. Free-Marginal Multirater Kappa (multirater K[free]): An Alternative to Fleiss' Fixed-Marginal Multirater Kappa. *undefined* [Internet]. 2005 [consultado 3 Jun 2021]. Disponible en: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED490661.pdf>.
16. The Measurement of Interrater Agreement. En: *Statistical Methods for Rates and Proportions* [Internet]. John Wiley & Sons,

- Ltd; 2003 [consultado 6 Oct 2022]. pp. 598-626. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/0471445428.ch18>
17. 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 Méd.* 2020;21:349-56.
 18. Kottner J, Audigé L, Brorson S, Donner A, Gajewski BJ, Hróbjartsson A, et al. Guidelines for Reporting Reliability and Agreement Studies (GRRAS) were proposed. *J Clin Epidemiol.* 2011;64:96-106.
 19. Rochester CL, Vogiatzis I, Holland AE, Lareau SC, Marciniuk DD, Puhan MA, et al. An Official American Thoracic Society/European Respiratory Society Policy Statement: Enhancing Implementation Use, and Delivery of Pulmonary Rehabilitation. *Am J Respir Crit Care Med.* 2015;192:1373-86.
 20. Saunders DH, Sanderson M, Hayes S, Johnson L, Kramer S, Carter DD, et al. Physical fitness training for stroke patients. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2020 [consultado 29 Abr 2022];(3). Disponible en: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD003316.pub7/full>.
 21. Fregosi RF, Ludlow CL. Activation of upper airway muscles during breathing and swallowing. *J Appl Physiol.* 2014;116:291-301.
 22. Spruit MA, Singh SJ, Garvey C, ZuWallack R, Nici L, Rochester C, et al. An Official American Thoracic Society/European Respiratory Society Statement: Key Concepts and Advances in Pulmonary Rehabilitation. *Am J Respir Crit Care Med.* 2013;188:e13-64.
 23. Cox NS, Corso SD, Hansen H, McDonald CF, Hill CJ, Zanaboni P, et al. Telerehabilitation for chronic respiratory disease. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2021 [consultado 29 Abr 2022];(1). Disponible en: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD013040.pub2/full>.
 24. Wu F, Liu Y, Ye G, Zhang Y. Respiratory Muscle Training Improves Strength and Decreases the Risk of Respiratory Complications in Stroke Survivors: A Systematic Review and Meta-analysis. *Arch Phys Med Rehabil.* 2020;101:1991-2001.
 25. De Medeiros AIC, Fuzari HKB, Rattesa C, Brandão DC, de Melo Marinho PÉ. Inspiratory muscle training improves respiratory muscle strength, functional capacity and quality of life in patients with chronic kidney disease: a systematic review. *J Physiother.* 2017;63:76-83.
 26. Thomas P, Baldwin C, Bissett B, Boden I, Gosselink R, Granger CL, et al. Physiotherapy management for COVID-19 in the acute hospital setting: clinical practice recommendations. *J Physiother.* 2020;66:73-82.
 27. World Physiotherapy, Physiotherapist education framework. 2021: London, UK; [consultado 26 Mar 2022]. Disponible en: <https://world.physio/news/world-physiotherapy-publishes-framework-physiotherapist-education>