

doi: 10.63360/ipmm.v2.e28

Protocolos

Consenso Delphi Europeo sobre Estándares Mínimos de Formación en Punción Seca (EDNES): un protocolo para un estudio Delphi modificado

Giorgos Tziggounakis^{1,2}   0009-0005-3823-1861

Konstantinos Georgiadis^{1,3}  0009-0005-3324-6474

Katerina Simati^{1,4}  0009-0000-0745-5241

¹Department of Research, Health and Resilience Institute, Athens, Grecia.

²Department of Physiotherapy, University of Nicosia, Nicosia, Chipre.

³School of Health Sciences, Department of Medicine, National and Kapodistrian University of Athens, Athens, Grecia.

⁴Department of Physiotherapy, Mediterranean College, Athens, Grecia.

RESUMEN

Antecedentes: La punción seca se utiliza cada vez más en fisioterapia; sin embargo, existe una variación sustancial en la duración de la formación, el contenido curricular, las expectativas de competencia y los enfoques regulatorios entre los países. Actualmente no existe un marco europeo unificado que defina los estándares mínimos educativos y de competencia para la práctica de la punción seca.

Métodos: Este protocolo describe un estudio Delphi modificado cuyo objetivo es establecer un consenso europeo sobre los estándares mínimos de formación y las competencias clínicas para la punción seca en fisioterapia. Un panel internacional de expertos, compuesto por clínicos, educadores e investigadores (aproximadamente 25–35 expertos), participará en 2–4 rondas en línea. Se calificará un conjunto inicial de ítems, basado en evidencia, utilizando una escala Likert de 5 puntos, con retroalimentación controlada entre rondas. El consenso se definirá como $\geq 70\%$ de acuerdo en la Ronda 1 y $\geq 75\%$ en las rondas subsiguientes. El estudio se llevará a cabo de acuerdo con las recomendaciones de CREDES y fue preregistrado en el Open Science Framework (OSF Registries, DOI: 10.17605/OSF.IO/32TAZ).

Ética y difusión: Se ha obtenido la aprobación ética del CEIC Aragón (CEICA; Ética: PI26/237). El estudio se llevará a cabo de acuerdo con la Declaración de Helsinki, y los hallazgos se difundirán a través de la publicación revisada por pares y canales profesionales relevantes.

Discusión: Se espera que este estudio proporcione un marco estructurado basado en el consenso para apoyar una mayor consistencia, seguridad y armonización en la educación y la práctica de la punción seca en toda Europa.

Palabras clave: punción seca; estudio Delphi; estándares educativos; fisioterapia; competencia; consenso; Europa.

1. Introducción

La punción seca (PS) es una técnica mínimamente invasiva utilizada por profesionales de la salud para el manejo del dolor musculoesquelético y de los trastornos del movimiento, que consiste en la inserción de agujas filiformes sólidas sin inyectar sustancias. Se utiliza ampliamente en la fisioterapia, con evidencia de una adopción creciente en la práctica clínica⁽¹⁻³⁾. Sin embargo, existe una heterogeneidad sustancial en la duración de la formación, el contenido curricular, las expectativas de competencia y los enfoques regulatorios entre países. Esta variabilidad refleja la ausencia de un marco unificado basado en evidencia que defina los estándares mínimos educativos y clínicos para la práctica de PS dentro de la fisioterapia.

La literatura disponible respalda además la presencia de variabilidad en la educación y práctica de PS. La evidencia de los planes de estudio de Doctor en Fisioterapia de nivel inicial en los Estados Unidos ha demostrado una heterogeneidad marcada en la estructura del programa, las horas de instrucción, los modelos de supervisión y el contenido⁽⁴⁾. Paralelamente, se identifican de manera consistente prioridades recurrentes en estos planes de estudio, entre ellas la formación orientada a la seguridad, la integración de la anatomía en la práctica clínica y el desarrollo de habilidades prácticas y competencias mínimas. Además, marcos más amplios de formación en acupuntura, como los estándares de referencia de la WHO, enfatizan la educación basada en competencias, la seguridad del paciente, las consideraciones éticas y legales y las vías de formación claramente definidas, adaptadas al contexto profesional de los proveedores de atención médica⁽⁵⁾.

Esta falta de estandarización tiene importantes implicaciones clínicas y profesionales. La variabilidad en la formación y el desarrollo de competencias puede conducir a inconsistencias en el razonamiento clínico, la ejecución técnica y las prácticas de seguridad, lo que, a su vez, puede afectar la calidad del tratamiento y la seguridad del paciente. Estos desafíos son particularmente relevantes en la Unión Europea, donde las diferencias en las vías educativas y los requisitos regulatorios crean barreras adicionales a la comparabilidad y al reconocimiento profesional. La movilidad transfronteriza en este contexto se rige por la Directiva 2005/36/CE sobre el reconocimiento de cualificaciones profesionales, posteriormente modernizada y reforzada por la Directiva 2013/55/UE, que mejoró aún más la transparencia y eficiencia de los procedimientos de reconocimiento y facilitó la movilidad de profesionales entre los Estados miembros^(6,7).

La evidencia basada en encuestas a profesionales de la fisioterapia refuerza, además, estas preocupaciones. Los fisioterapeutas estadounidenses que reportan práctica actual de PS han mostrado una variación considerable en las vías de formación, la selección de técnicas y los patrones de aplicación clínica, así como en eventos adversos menores frecuentes y complicaciones raras pero clínicamente importantes, entre ellos neumotórax, lesión nerviosa e infección⁽¹⁾. Estos hallazgos destacan aún más la importancia de una formación estructurada y estándares de competencia claramente definidos para apoyar una práctica segura y efectiva.

Iniciativas previas, incluyendo el proyecto de consenso CARE-DN, han abordado estándares de reporte para reportes de casos de PS⁽⁸⁾. Sin embargo, los estándares de reporte no abordan la variabilidad subyacente en la educación, la formación y la competencia clínica. Además, toda-

vía no existe un marco europeo acordado que defina los requisitos mínimos de formación, las competencias centrales y los estándares de seguridad para PS en la práctica de la fisioterapia.

En áreas donde la evidencia de alta calidad es limitada o donde persiste la variabilidad en la práctica, métodos de consenso estructurados como la técnica Delphi proporcionan un enfoque riguroso y transparente para sintetizar la opinión de expertos. Los enfoques Delphi modificados, que comienzan con un conjunto de ítems predefinido basado en evidencia en lugar de una generación de ítems abierta, se utilizan ampliamente en la investigación en salud para desarrollar estándares clínicos, marcos de competencias y referencias educativas, y están respaldados por orientación metodológica que incluye las recomendaciones Guidance on Conducting and REporting DELphi Studies (CREDES)⁽⁹⁾ y estudios Delphi previos en fisioterapia que utilizan rondas iterativas, umbrales de consenso predefinidos y retroalimentación controlada^(8,10,11).

En conjunto, la heterogeneidad observada en la educación y práctica de PS en Europa, combinada con la ausencia de un marco acordado, indica una necesidad clara de estándares mínimos basados en consenso con el potencial de mejorar la seguridad del paciente, mejorar la consistencia en la educación y la práctica clínica, apoyar el reconocimiento profesional entre jurisdicciones e informar la investigación futura, las políticas y el aseguramiento de la calidad en la educación de PS.

Por lo tanto, el objetivo de este estudio es establecer un consenso europeo sobre los estándares educativos mínimos y las competencias clínicas requeridas para apoyar una práctica de PS segura y clínicamente adecuada en fisioterapia.

Los objetivos específicos de este estudio son:

- Definir estándares mínimos para los programas de formación en PS, incluyendo la duración de la capacitación, el contenido curricular y la estructura instruccional.
- Identificar las competencias fundamentales requeridas para la práctica segura y eficaz de la PS, incluyendo el razonamiento clínico, las habilidades técnicas y las competencias relacionadas con la seguridad.
- Establecer consenso sobre los principios clave de seguridad y las consideraciones de gestión de riesgos asociadas con la práctica de la punción seca.

Dada la distinción conceptual entre la provisión educativa y la competencia clínica, el proceso Delphi considerará tanto los estándares de formación a nivel de programa como las competencias a nivel de clínico, reconociendo que el primero debe apoyar al segundo.

2. Materiales y Métodos

2.1 Diseño del Estudio

Este estudio empleará una metodología Delphi modificada en línea, definida como un proceso de consenso estructurado e iterativo que utiliza un conjunto de ítems predesarrollado, basado en el mapeo de la literatura y en el aporte de expertos, así como en rondas de cuestionarios anónimos, umbrales de consenso predefinidos y retroalimentación controlada entre rondas. El objetivo es desarrollar un consenso sobre los estándares educativos mínimos y las competencias clínicas para la práctica de la PS en fisioterapia. El estudio se llevará a cabo de acuerdo con la orientación metodológica establecida, incluyendo las recomendaciones de CREDES⁽⁹⁾, para asegurar la transparencia, el rigor y la reproducibilidad. La lista de verificación CREDES para este protocolo se proporciona como Archivo Suplementario 1. El protocolo del estudio fue prerregistrado en el Open Science Framework (OSF Registries, DOI: 10.17605/OSF.IO/32TAZ)⁽¹²⁾ antes del inicio del proceso Delphi para mejorar la transparencia y la reproducibilidad.

2.2 Entorno del Estudio, Participantes y Criterios de Selección

Se utilizará una estrategia de muestreo intencional para reclutar un panel internacional de expertos con experiencia demostrada en formación, educación o investigación relacionada con la PS. El panel priorizará a individuos con experiencia directa en la enseñanza de PS, participación en el desarrollo curricular o contribuciones a la investigación en PS, reconociendo que la experiencia en estándares de formación es distinta de la experiencia clínica por sí sola. Los participantes elegibles incluirán fisioterapeutas u otros profesionales de la salud regulados que cumplan al menos uno de los siguientes criterios: formación formal o certificación en PS; un mínimo de cinco años de experiencia clínica en PS; experiencia enseñando cursos de PS en cualquier nivel; participación en el desarrollo curricular de PS o fisioterapia; o un historial de actividad académica relevante, como publicaciones revisadas por pares o liderazgo profesional en el campo. Los participantes que no cumplan ninguno de los criterios anteriores, no estén dispuestos o no puedan comprometerse a participar en el proceso Delphi completo, o retiren el consentimiento antes o durante el estudio serán excluidos. Los participantes serán identificados mediante redes profesionales, publicaciones científicas, organizaciones relevantes y recomendaciones de los miembros del panel existentes. La participación será voluntaria, y se obtendrá el consentimiento informado antes de la inscripción. Se buscará una composición equilibrada de perspectivas clínicas y académicas para mejorar la validez y aplicabilidad del consenso.

Aunque el contexto regulatorio descrito anteriormente refleja principalmente marcos de la Unión Europea (UE), este estudio adoptará una perspectiva europea más amplia al incluir expertos de países tanto de la UE como no pertenecientes a la UE, reconociendo que la variabilidad en formación, regulación y práctica clínica se extiende más allá de las jurisdicciones de la UE. Este enfoque tiene como objetivo mejorar la representatividad, la validez externa y la aplicabilidad del consenso resultante en diversos contextos sanitarios europeos.

2.3 Tamaño de la Muestra

No existe un estándar universalmente aceptado para el tamaño de la muestra en estudios Delphi, y el tamaño del panel se determina típicamente por el alcance del tema, el nivel de experiencia requerido y la necesidad de asegurar la diversidad de perspectivas. En la literatura sobre punción seca, específicamente, los tamaños de panel Delphi han variado considerablemente, oscilando entre tan pocos como 9 y más de 100 panelistas^(8,13–15).

En este estudio, se buscará un panel de aproximadamente 25–35 expertos. Este rango se considera suficiente para captar una amplia gama de opiniones informadas, mientras se mantiene factible para rondas iterativas de retroalimentación y desarrollo del consenso, y es consistente con la orientación metodológica Delphi establecida, que recomienda un mínimo de 20 a 30 panelistas para estudios de consenso de expertos⁽¹⁶⁾. Para mantener la continuidad del panel, solo los panelistas que completen una ronda determinada serán invitados a participar en las rondas subsiguientes. Las tasas de deserción se registrarán e informarán en cada ronda. Si el panel cae por debajo de 15 participantes en cualquier ronda subsiguiente, el equipo de investigación evaluará si los hallazgos mantienen una representatividad suficiente para continuar.

2.4 Desarrollo Inicial de Ítems

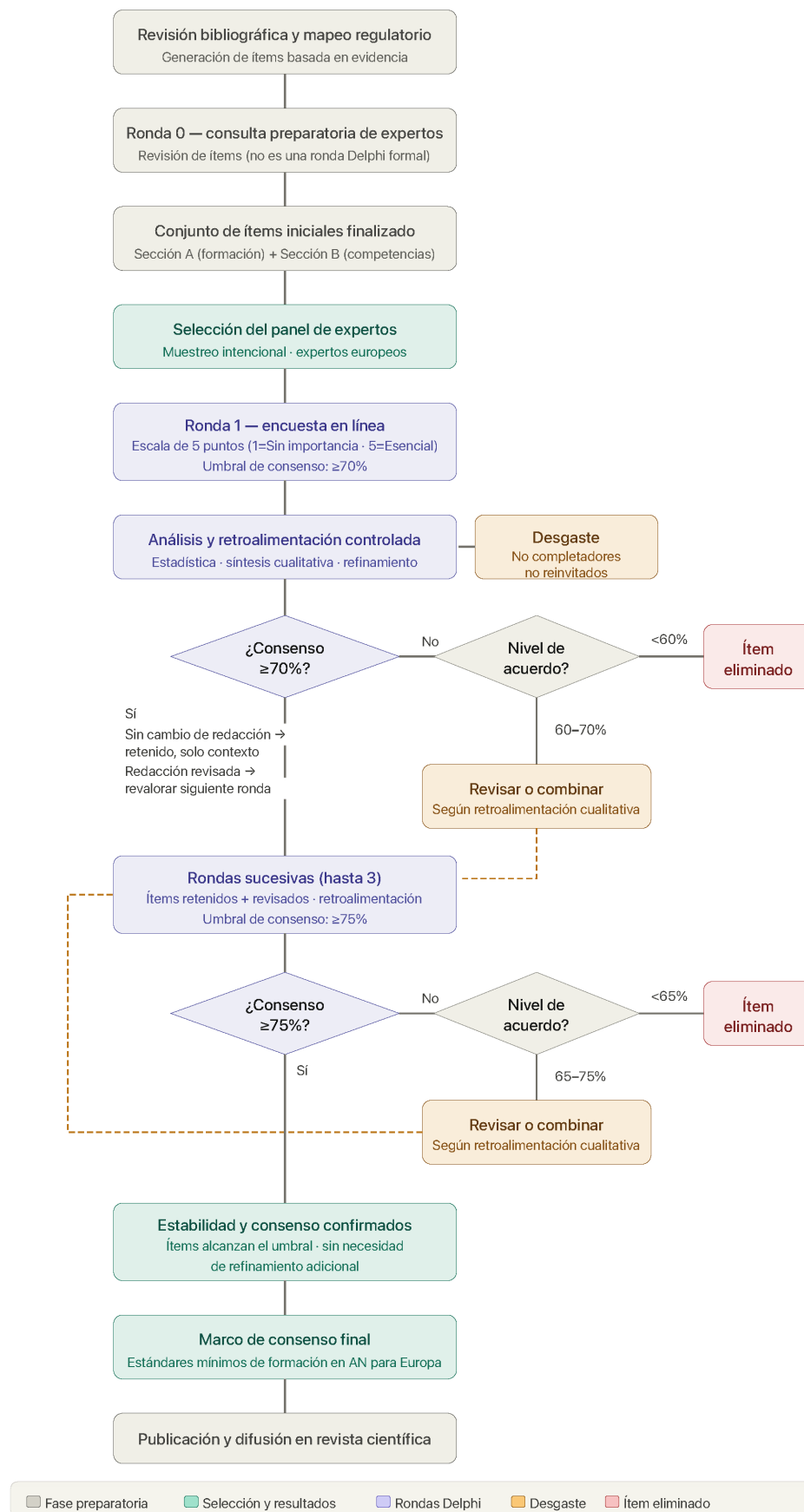
Antes de iniciar la primera ronda del procedimiento Delphi, el equipo de investigación desarrollará un conjunto inicial de ítems mediante un proceso estructurado conceptualmente e informado por la evidencia. La generación de ítems se basará en la literatura disponible sobre educación en PS, formación basada en competencias, consideraciones de seguridad, patrones de práctica clínica y marcos profesionales o de políticas relevantes, así como en el aporte de expertos internos del equipo de investigación.

En línea con el objetivo del estudio, el conjunto inicial de ítems se organizará en dos dominios complementarios que reflejan la estructura conceptual del marco:⁽¹⁾ estándares educativos a nivel de programa para la formación en PS y⁽²⁾ competencias a nivel clínico requeridas para la práctica segura e independiente de la PS. A través de estos dominios, los ítems abordarán áreas que incluyen elegibilidad y requisitos de ingreso, contenido curricular, anatomía aplicada, razonamiento clínico, habilidades prácticas, dosificación, manejo de seguridad y de eventos adversos, evaluación de la competencia y consideraciones éticas.

Antes de la Ronda 1, el conjunto preliminar de ítems será revisado y refinado mediante una consulta preparatoria de expertos (Ronda 0), realizada con un pequeño equipo internacional de expertos en contenido, seleccionados por su reconocida experiencia en educación en PS, práctica clínica y/o desarrollo curricular, con un mínimo de 15 años de experiencia en práctica clínica de PS, y que representen diferentes países europeos. Se permite la participación de expertos de la Ronda 0 en rondas Delphi subsiguientes, siempre que cumplan los criterios de elegibilidad para su inclusión en el panel, dado que su participación en el refinamiento de ítems se realizó previamente e independientemente del proceso formal de consenso.

2.5 Procedimiento Delphi

El proceso Delphi se llevará a cabo mediante una serie de rondas secuenciales de cuestionarios en línea. Se utilizará un enfoque Delphi modificado, comenzando con un conjunto de ítems predesarrollado e informado por evidencia. Se pedirá a los participantes que califiquen cada ítem utilizando una escala ordinal de 5 puntos: 1 = No Importante, 2 = Ligeramente Importante, 3 = Importante, 4 = Muy Importante, 5 = Esencial. Se proporcionarán campos de texto libre para que los participantes propongan modificaciones, aclaraciones o ítems adicionales. Después de cada ronda, las respuestas serán analizadas y resumidas. Los participantes recibirán retroalimentación controlada, incluidos resultados agregados del grupo y comentarios anónimos, para informar las calificaciones posteriores. Los ítems que no alcancen el umbral de consenso estarán sujetos a los siguientes criterios predefinidos: los ítems que puntúen más de 10 puntos porcentuales por debajo del umbral de consenso se considerarán para su eliminación; los ítems que puntúen dentro de 10 puntos porcentuales por debajo del umbral de consenso serán revisados o combinados con base en la retroalimentación cualitativa. Los ítems que alcancen o excedan el umbral de consenso se retendrán sin cambios, a menos que los comentarios cualitativos indiquen la necesidad de refinar la redacción, en cuyo caso la redacción revisada se volverá a someter a calificación en la ronda subsiguiente. Se espera que el proceso Delphi involucre 2–4 rondas, o hasta que se logre estabilidad de respuestas y se cumplan los criterios de consenso predefinidos. El proceso Delphi concluirá cuando todos los ítems hayan alcanzado el umbral de consenso predefinido y la retroalimentación cualitativa no indique un refinamiento adicional de los ítems. Los ítems que hayan alcanzado consenso y no requieran revisión de redacción se mostrarán en rondas subsiguientes solo como referencia contextual y no estarán sujetos a recalificación. Se considerará lograda la estabilidad de respuestas cuando los ítems revisados o recién introducidos cumplan el umbral de consenso predefinido y la retroalimentación cualitativa no indique la necesidad de refinamiento adicional. Los participantes que completen la primera ronda serán invitados a participar en todas las rondas subsiguientes. El equipo de investigación será responsable de resumir respuestas, refinar ítems y preparar retroalimentación entre rondas Delphi. Cualquier decisión sobre modificación, fusión o eliminación de ítems se basará en criterios predefinidos y retroalimentación de participantes. La recolección de datos se realizará utilizando una plataforma de encuestas en línea segura (SurveyMonkey) a través de invitaciones por correo electrónico individualizadas. Cada participante recibirá un enlace único de encuesta, permitiendo participación controlada y restringiendo las respuestas a un envío por contacto invitado. El diseño general del estudio se ilustra en la Figura 1.

Figura 1. Diagrama de flujo del estudio EDNES

PS = Punción Seca; EDNES = Consenso Delphi Europeo sobre Estándares Mínimos de Formación en Punción Seca; pp = puntos porcentuales

2.6 Análisis Estadístico y Definición de Consenso

Se utilizarán estadísticas descriptivas para resumir las respuestas en cada ronda, incluyendo la proporción de participantes que calificaron cada ítem dentro de cada categoría de la escala Likert y el porcentaje de acuerdo para los umbrales de consenso predefinidos.

El umbral de consenso se aplica específicamente a las calificaciones de las dos categorías superiores de la escala (puntuaciones de 4 o 5 — Muy Importante o Esencial). Los ítems para los cuales la respuesta modal se sitúe en o por debajo del punto medio de la escala (puntuación de 3 — Importante) no se considerarán que han alcanzado consenso independientemente del porcentaje global de acuerdo, y estarán sujetos a revisión o eliminación en la ronda subsiguiente. Los valores del rango intercuartílico también se calcularán como indicador de la dispersión de las respuestas, reflejando valores más bajos del rango intercuartílico un mayor acuerdo entre los participantes. La retroalimentación cualitativa de las respuestas de texto libre se analizará utilizando un enfoque de contenido descriptivo y se utilizará para informar el refinamiento de los ítems entre rondas. Las tasas de deserción entre rondas se registrarán e informarán. Para minimizar la influencia social y promover el juicio independiente, las respuestas se tratarán como pseudónimas durante todo el proceso Delphi. Las identidades de los participantes serán conocidas por el equipo de investigación únicamente con el propósito de administrar las rondas subsiguientes y rastrear las tasas de respuesta; sin embargo, las respuestas individuales no serán atribuidas a participantes específicos en ninguna etapa del análisis de datos, la preparación de retroalimentación o el reporte. Los resúmenes agregados y anonimizados de las respuestas se compartirán con los panelistas como retroalimentación controlada entre rondas.

El consenso se definirá a priori como un acuerdo $\geq 70\%$ en la Ronda 1 y un acuerdo $\geq 75\%$ en todas las rondas subsiguientes, con base en las calificaciones de las categorías superiores de la escala (puntuaciones de 4 o 5). Estos umbrales fueron elegidos porque se alinean con rangos comúnmente utilizados en estudios Delphi en fisioterapia y en el desarrollo de estándares de práctica clínica^(8,10,11). Los ítems que no cumplan con los criterios de consenso serán retenidos, revisados o excluidos en función del nivel de acuerdo y la retroalimentación de los participantes. Solo los ítems que cumplan con los umbrales de consenso predefinidos serán incluidos en el marco final. El proceso Delphi concluirá cuando se logre consenso en todos los ítems o cuando se observe estabilidad de las respuestas en las rondas consecutivas. La recopilación de datos se realizará de forma anónima. Los datos de contacto de los participantes, incluidos el nombre y la dirección de correo electrónico, se utilizarán únicamente para propósitos de invitación y seguimiento de respuestas dentro del sistema de invitación por correo electrónico de SurveyMonkey. El acceso a la información identificable estará restringido al equipo central de investigación. Antes del análisis estadístico, los datos de la encuesta serán exportados y desidentificados por completo, y solo el conjunto de datos desidentificado se utilizará para el análisis.

3. Aspectos Éticos y Difusión

Se obtuvo la aprobación del comité de ética de investigación biomédica regional de Aragón, España (CEICA, ref.: PI26/237). El estudio se llevará a cabo de acuerdo con los principios de la Declaración de Helsinki y las regulaciones aplicables en materia de protección de datos. La

participación en el proceso Delphi será voluntaria, y todos los participantes recibirán información escrita sobre los objetivos del estudio, procedimientos, compromiso de tiempo esperado y manejo de datos antes de proporcionar su consentimiento informado.

Las respuestas serán recopiladas y almacenadas de acuerdo con el Reglamento General de Protección de Datos (RGPD) y los requisitos institucionales aplicables en materia de protección de datos. Los datos serán analizados y reportados de forma desidentificada (anonimizada) y no se divulgará ningún dato personal identificable en ninguna publicación o difusión derivada del estudio. Todos los hallazgos se reportarán en forma agregada como resultados del proceso Delphi; ninguna respuesta individual será identificable, y no se realizará atribución de hallazgos a expertos específicos ni interpretación a nivel individual de las respuestas. Los participantes tendrán el derecho a retirarse del estudio en cualquier etapa previa al análisis de datos sin consecuencias.

Los participantes del Delphi serán reconocidos por su contribución al estudio, y cualquier forma de autoría grupal será determinada de acuerdo con las directrices del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas y los requisitos de autoría de la revista seleccionada para su presentación.

4. Discusión

Este estudio tiene como objetivo establecer un marco de consenso sobre estándares educativos mínimos y competencias clínicas en la práctica de PS en fisioterapia. Dada la heterogeneidad observada en las vías de formación, el contenido curricular y los enfoques regulatorios a través de Europa, el uso de una metodología Delphi estructurada constituye un enfoque apropiado y riguroso para sintetizar la opinión de expertos en un área en la que la evidencia empírica por sí sola es insuficiente para guiar la estandarización. El diseño Delphi modificado adoptado en este estudio permite el refinamiento sistemático de las aportaciones de los expertos mediante rondas iterativas, retroalimentación controlada y criterios de consenso predefinidos. Este enfoque es particularmente adecuado para desarrollar marcos educativos y de competencias, en los que la variabilidad en la práctica y las diferencias contextuales entre los sistemas de salud requieren integrar diversas perspectivas de expertos. Se espera que la inclusión de expertos, tanto clínicos como académicos, de múltiples países europeos mejore la relevancia, aplicabilidad y validez externa del consenso resultante.

4.1 Fortalezas

Este estudio presenta varias fortalezas metodológicas. Se fundamenta en un proceso de desarrollo de ítems informado por la evidencia, alineado con orientaciones metodológicas establecidas como CREDES, e incorpora dimensiones tanto a nivel de programa como a nivel clínico en la formación. Además, el alcance europeo del panel permite que el marco resultante refleje una amplia gama de contextos regulatorios y educativos, lo que respalda su potencial de utilidad para los esfuerzos de armonización.

4.2 Limitaciones

Sin embargo, deben reconocerse ciertas limitaciones. Como en todos los estudios Delphi, los hallazgos dependen de la composición del panel de expertos y pueden verse influidos por el sesgo de selección. El diseño anonimizado del estudio, si bien reduce la influencia grupal y promueve el juicio independiente, imposibilita el seguimiento de las respuestas individuales a lo largo de las rondas y limita la capacidad para evaluar en detalle el sesgo de deserción. Además, la ausencia de participación de pacientes o del público refleja el enfoque del estudio en los estándares de formación profesional, aunque trabajos futuros podrían beneficiarse de incorporar perspectivas de pacientes, particularmente en relación con la seguridad y la aceptabilidad.

A pesar de estas limitaciones, varias salvaguardas metodológicas fortalecen el rigor y transparencia de este estudio. El protocolo fue registrado prospectivamente en el Open Science Framework (OSF) antes de la recopilación de datos, lo que apoya la reproducibilidad y reduce el riesgo de sesgo de reporte de resultados. Se obtuvo aprobación ética antes del inicio del estudio, asegurando el cumplimiento de estándares establecidos para la investigación que involucra a participantes humanos. Además, el estudio fue diseñado y será reportado de acuerdo con las recomendaciones de CREDES, que proporcionan un marco estructurado para la transparencia metodológica en la investigación Delphi. La composición internacional y multieuropea del panel de expertos, que abarca profesionales de diversos contextos regulatorios, educativos y clínicos a través de países europeos, fortalece aún más la transferibilidad y relevancia de los hallazgos más allá de cualquier contexto nacional único. Colectivamente, estas medidas mejoran la credibilidad y robustez de los hallazgos.

4.3 Conclusiones

Se espera que los hallazgos de este estudio proporcionen una base estructurada y consensuada para el desarrollo de estándares mínimos de formación en PS. El marco resultante puede informar el diseño de programas educativos, las directrices profesionales y el desarrollo de políticas, al tiempo que apoya la investigación futura y posibles iniciativas de acreditación en el campo.

Referencias

1. Gattie E, Cleland JA, Snodgrass S. A survey of American physical therapists' current practice of dry needling: Practice patterns and adverse events. *Musculoskeletal Science and Practice*. 2020;50:102255. doi: [10.1016/j.msksp.2020.102255](https://doi.org/10.1016/j.msksp.2020.102255)
2. Jenkins LC, Summers SJ, Nasser A, Verhagen A. Dry needling perceptions and experiences: A survey of Australian physiotherapists. *Musculoskeletal Science and Practice*. 2024;69:102895. doi: [10.1016/j.msksp.2023.102895](https://doi.org/10.1016/j.msksp.2023.102895)
3. Wang M, Zhao T, Liu J, Luo S. Global trends and performance of dry needling from 2004 to 2024: a bibliometric analysis. *Frontiers in Neurology*. 2024;15. doi: [10.3389/fneur.2024.1465983](https://doi.org/10.3389/fneur.2024.1465983)
4. Barrett TL, Kearns GA, Puentedura EJ, Brismée J. Curricular Variability in Dry Needling Education Across Entry-Level DPT Programs in the US. *Medical Science Educator*. 2025;35(6):3013-3024. doi: [10.1007/s40670-025-02511-8](https://doi.org/10.1007/s40670-025-02511-8)

5. World Health Organization (WHO). WHO Benchmarks for the training of Acupuncture. 2021. Available at: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240017962>
6. European Union. Directive 2013/55/EU of the European Parliament and of the Council of 20 November 2013 amending Directive 2005/36/EC on the recognition of professional qualifications and Regulation (EU) No 1024/2012 on administrative cooperation through the Internal Market Information System [Online]. 2013 [Accessed 06 April 2026]. Available at: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2013/55/oj/eng>
7. European Union. Directive 2005/36/EC of the European Parliament and of the Council of 7 September 2005 on the recognition of professional qualifications (Text with EEA relevance) [Online]. 2005 [Accessed 06 April 2026]. Available at: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2005/36/oj/eng>
8. Tzigkounakis G, Simati K, Georgiadis K, Kostaridou V, Battersby P, Calvo S et al. CARE-DN: An Extension of the CARE Guidelines for Dry Needling Case Reports. *Cureus*. 2026. doi: [10.7759/cureus.101789](https://doi.org/10.7759/cureus.101789)
9. Jünger S, Payne SA, Brine J, Radbruch L, Brearley SG. Guidance on Conducting and REporting DELphi Studies (CREDES) in palliative care: Recommendations based on a methodological systematic review. *Palliative Medicine*. 2017;31(8):684-706. doi: [10.1177/0269216317690685](https://doi.org/10.1177/0269216317690685)
10. Lang JK, Haines KJ, Hodgson CL. Development of a performance standard for physiotherapists delivering exercise and mobilisation to the critically ill: A modified Delphi consensus study. *Australian Critical Care*. 2023;36(4):470-476. doi: [10.1016/j.aucc.2022.07.003](https://doi.org/10.1016/j.aucc.2022.07.003)
11. Twose P, Jones U, Cornell G. Minimum standards of clinical practice for physiotherapists working in critical care settings in the United Kingdom: A modified Delphi technique. *Journal of the Intensive Care Society*. 2018;20(2):118-131. doi: [10.1177/1751143718807019](https://doi.org/10.1177/1751143718807019)
12. Waterway T, Beougher J, Butler R, Church K, Cook G, Falsone S et al. Treatment Guidelines and Decision Tree for Dry Needling Musculoskeletal Conditions: A Consensus Statement. *International Journal of Sports Physical Therapy*. 2026;21(5):. doi: [10.26603/001c.161025](https://doi.org/10.26603/001c.161025)
13. Velázquez-Saornil J, Abuín-Porras V, Frutos-Llanes R, Barragan-Casas JM, Campón-Chekroun A, Sánchez-Milá Z. Expert consensus on the application of dry needling in stroke patients: A modified delphi method. *Clinical Rehabilitation*. 2025;39(7):955-966. doi: [10.1177/02692155251342071](https://doi.org/10.1177/02692155251342071)
14. Cotchett MP, Landorf KB, Munteanu SE, Raspovic AM. Consensus for Dry Needling for Plantar Heel Pain (Plantar Fasciitis): A Modified Delphi Study. *Acupuncture in Medicine*. 2011;29(3):193-202. doi: [10.1136/aim.2010.003145](https://doi.org/10.1136/aim.2010.003145)
15. Hohmann E, Beaufils P, Beiderbeck D, Chahla J, Geeslin A, Hasan S et al. Guidelines for Designing and Conducting Delphi Consensus Studies: An Expert Consensus Delphi Study. *Arthroscopy*. 2025;41(10):4208. doi: [10.1016/j.arthro.2025.03.038](https://doi.org/10.1016/j.arthro.2025.03.038)

Información editorial

✉ Correspondencia

info@healthandresilience.org

Fechas

Recibido: 09.04.2026

Aceptado: 02.06.2026

Publicado: 08.06.2026

Contribuciones de autoría

G.T.: Conceptualización, Metodología, Investigación, Administración del Proyecto, Redacción – Borrador Original, Redacción – Revisión y Edición, Supervisión. K.G.: Metodología, Redacción – Revisión y Edición. K.S.: Metodología, Redacción – Revisión y Edición. Todos los autores han leído y aceptado la versión publicada del manuscrito.

Declaración Ética

Este estudio fue aprobado por el CEIC Aragón (CEICA), el comité de ética de investigación biomédica regional de Aragón, España (Número de aprobación ética: PI26/237). El estudio se llevará a cabo de acuerdo con los principios de la Declaración de Helsinki. La participación es voluntaria, y todos los panelistas proporcionarán consentimiento informado antes de su inscripción.

Financiación

Esta investigación no recibió financiación externa.

Declaración de Disponibilidad de Datos

En esta fase de la investigación no se han generado datos primarios. Una vez completado el estudio Delphi, los datos de consenso anonimizados y los resultados se pondrán a disposición a través del repositorio Open Science Framework (DOI: 10.17605/OSF.IO/32TAZ) o previa solicitud razonable al autor de correspondencia.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Cita sugerida

Tzigkounakis G, Georgiadis K, Simati K. Consenso Delphi Europeo sobre Estándares Mínimos de Formación en Punción Seca (EDNES): un protocolo para un estudio Delphi modificado. Invasive Physiother Musculoskelet Med. 2026;2:e28. doi: 10.63360/ipmm.v2.e28

Descargo de responsabilidad/Nota del Editor

Las declaraciones, opiniones y datos contenidos en todas las publicaciones son únicamente del o los autores individuales y contribuyentes, y no de IPMM y/o del o los editores. IPMM y/o el o los editores rechazan toda responsabilidad por cualquier daño a personas o propiedades que resulte de ideas, métodos, instrucciones o productos mencionados en el contenido.

Copyright

© 2026 Las/os Autoras/es.

Publicado bajo licencia Creative Commons Attribution (CC BY-NC-SA)

(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0>).

Material suplementario — Lista de verificación CREDES

Consenso Delphi Europeo sobre Estándares Mínimos de Formación en Punción Seca (EDNES): un protocolo para un estudio Delphi modificado

Un protocolo para un estudio de Delphi modificado

Esta lista de verificación mapea las recomendaciones de la Guía para la Realización y Reportación de Estudios Delphi (CREDES) (Jünger et al., Palliat Med, 2017; 31:684–706) a las secciones correspondientes de este protocolo. Los ítems relacionados con los resultados, conclusiones y la difusión final se completarán y se reportarán en la publicación completa al finalizar el estudio.

Ítem CREDES	Descripción	Localización en el Protocolo / Notas
1. Justificación de la Técnica Delphi		
Justificación	La elección de la técnica Delphi como método para recopilar sistemáticamente la consulta de expertos y construir consenso debe estar bien justificada.	Sección 1 (Introducción); Sección 2.1
2. Planificación y Diseño		
Planificación y proceso	La técnica Delphi es un método flexible y puede ajustarse a los objetivos y propósitos de investigación respectivos. Cualquier modificación debe justificarse mediante una fundamentación y aplicarse de manera sistemática y rigurosa.	Sección 2.1; Sección 2.5
Definición de consenso	Debe definirse un criterio a priori para el consenso, incluyendo: (a) cómo proceder con los ítems en rondas subsiguientes; (b) el umbral para terminar el proceso; (c) procedimientos cuando se alcanza (o no) el consenso.	Sección 2.6
3. Conducción del Estudio		
Información inicial	Todo el material proporcionado al panel de expertos al inicio y a lo largo del proceso Delphi debe revisarse cuidadosamente y pilotarse con antelación para prevenir sesgos.	Sección 2.4; Sección 2.5
Prevención de sesgos	Los investigadores deben tomar medidas para evitar influir directa o indirectamente en los juicios de los expertos. Debe garantizarse la anonimización de las respuestas.	Sección 2.5; Sección 3
Interpretación y procesamiento de resultados	El consenso no implica necesariamente la respuesta 'correcta'. El no-consenso y el desacuerdo estable también proporcionan información valiosa y destacan diferencias en perspectivas.	Sección 2.6 (A reportar completamente en la publicación final)
Validación externa	Se recomienda que el borrador final de la guía resultante sea revisado y aprobado por un comité o autoridad externa antes de su publicación y difusión.	No aplicable en fase de protocolo; a considerar en la fase de publicación final
4. Reporte		
Propósito y justificación	El propósito del estudio debe estar claramente definido y demostrar la idoneidad de la técnica Delphi como método para alcanzar el objetivo de investigación.	Resumen; Sección 1; Sección 2.1
Panel de expertos	Deben proporcionarse los criterios para la selección de expertos e información transparente sobre el reclutamiento del panel de expertos.	Sección 2.2; Sección 2.3
Descripción de métodos	Los métodos empleados deben ser comprensibles, incluyendo pasos preparatorios, diseño de instrumentos de encuesta, número y diseño de rondas, y métodos de análisis de datos.	Secciones 2.1–2.6
Procedimiento / Diagrama de flujo	Un diagrama de flujo para ilustrar las etapas del proceso Delphi, incluyendo fase preparatoria, rondas Delphi, pasos intermedios de procesamiento de datos y pasos finales.	Figura 1
Definición y consecución del consenso	Debe ser comprensible para el lector cómo se alcanzó o se alcanzará el consenso a lo largo del proceso, incluyendo estrategias para manejar el no-consenso.	Sección 2.6
Resultados (por ronda)	El reporte de resultados para cada ronda por separado es altamente recomendable para hacer transparente la evolución del consenso entre rondas.	A reportar en la publicación final
Discusión de limitaciones	El reporte debe incluir una reflexión crítica sobre las posibles limitaciones y su impacto en la guía resultante.	Sección 4 (Discusión) (A expandir en la publicación final)
Adecuación de las conclusiones	Las conclusiones deben reflejar adecuadamente los resultados del estudio Delphi considerando el alcance y aplicabilidad de la guía de práctica resultante.	A reportar en la publicación final
Publicación y difusión	La guía resultante debe ser claramente identificable en la publicación, incluyendo recomendaciones para la transferencia a la práctica e implementación. Un plan de difusión debe incluir el respaldo de asociaciones profesionales.	Sección 3 (Ética y Difusión)

CREDES = Conducting and REporting of DELphi Studies. DN = Dry Needling. Los ítems marcados 'A reportar en la publicación final' no son aplicables en la etapa de protocolo.