

doi: 10.63360/ipmm.v2.e29

Protocolos

Iniciativa Internacional de Consenso en Fisioterapia Invasiva (IIC-FI): Protocolo para un estudio Delphi basado en la evidencia sobre neuromodulación percutánea y electrólisis percutánea

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

Zaid Alboloushi³  0000-0002-0842-1104

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

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

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

³ Ministerio de Sanidad, Kuwait, Jaber Hospital Physical therapy department.

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

RESUMEN

Antecedentes: La neuromodulación y la electrólisis percutáneas se emplean cada vez más en la fisioterapia para el manejo de afecciones musculoesqueléticas. Sin embargo, existe una variabilidad considerable en su aplicación clínica, que incluye diferencias en las indicaciones, los parámetros técnicos, los procedimientos de seguridad y la integración en la atención multimodal. Actualmente, no existe un marco unificado y basado en la evidencia que defina las mejores prácticas para estas intervenciones.

Métodos: Este protocolo describe un estudio Delphi modificado basado en la evidencia, registrado en el Open Science Framework (OSF; número de registro: osf.io/tkrn4), con el objetivo de establecer un consenso internacional sobre la aplicación clínica de la neuromodulación y la electrólisis percutáneas. El estudio se llevará a cabo de acuerdo con las recomendaciones de CREDES. Se llevarán a cabo dos procesos Delphi paralelos, con expertos internacionales de cada campo que participarán en 3–4 rondas en línea. Se desarrollará un conjunto inicial de ítems mediante una revisión bibliográfica dirigida y aportaciones internas de expertos, y se evaluará mediante una escala tipo Likert con retroalimentación controlada entre rondas. El consenso para la inclusión se predefinirá mediante los umbrales de concordancia porcentual y de mediana.

Ética y difusión: La aprobación ética ha sido concedida por el CEIC Aragón (CEICA), Zaragoza, España (referencia: PI26/238, 20 de mayo de 2026). El estudio se llevará a cabo de acuerdo con la Declaración de Helsinki, y los hallazgos se difundirán a través de publicaciones revisadas por pares y canales profesionales relevantes.

Discusión: Se espera que este estudio proporcione recomendaciones estructuradas y basadas en el consenso para apoyar la coherencia, la seguridad y la práctica clínica informada por la evidencia en fisioterapia invasiva, y para guiar futuras iniciativas de investigación y educación.

Palabras clave: neuromodulación percutánea; electrólisis percutánea; estudio de Delfos; fisioterapia invasiva; consenso; aplicación clínica; fisioterapia.

1. Introducción

Las intervenciones de fisioterapia invasiva, como la neuromodulación percutánea (NMP) y la electrólisis percutánea (EP), han experimentado una adopción clínica creciente en el manejo de las afecciones musculoesqueléticas. La NMP implica la aplicación de estimulación eléctrica mediante agujas insertadas percutáneamente para modular las estructuras neuronales periféricas y centrales. La EP es una técnica mínimamente invasiva en la que se administra una corriente galvánica a través de una aguja de acupuntura para inducir una respuesta inflamatoria controlada localizada en el tejido blando afectado. Las poblaciones clínicas objetivo de estas intervenciones incluyen adultos con condiciones como tendinopatías, dolor miofascial, dolor nervioso y otros trastornos neuromusculoesqueléticos, tanto en atención primaria como en atención especializada. A pesar de su creciente uso, existe una variabilidad considerable en la aplicación de estas técnicas en la práctica clínica, incluyendo diferencias en las indicaciones, los parámetros técnicos, los procedimientos de seguridad y la integración en estrategias de tratamiento multimodales. Esta heterogeneidad refleja la ausencia de marcos estandarizados y basados en la evidencia para guiar la práctica clínica y la formación.⁽¹⁻⁶⁾

En el contexto actual, los clínicos suelen basarse en la experiencia empírica, las normas locales de práctica y los perfiles educativos heterogéneos. Como resultado, pueden surgir inconsistencias en la administración del tratamiento, lo que puede afectar la reproducibilidad, la interpretación de los resultados de investigación, los resultados clínicos y la seguridad del paciente.

Aunque algunos estudios han intentado describir patrones de práctica o la variabilidad educativa en la punción seca (DN) e intervenciones relacionadas, estos se han centrado principalmente en análisis descriptivos en lugar de establecer estándares consensuales. Por ejemplo, encuestas a fisioterapeutas han demostrado una amplia variación en la exposición al entrenamiento, la selección de técnicas y los eventos adversos reportados, lo que pone de manifiesto la falta de uniformidad en la práctica clínica. De manera similar, las investigaciones sobre los planes de estudio han identificado inconsistencias sustanciales en las horas de instrucción, las competencias y los enfoques docentes entre los programas de formación, lo que refuerza aún más la ausencia de marcos estandarizados.^(6,7)

Dada la ausencia de evidencia definitiva de alta calidad o de guías clínicas universalmente aceptadas, los métodos estructurados de consenso experto, como la técnica Delphi, proporcionan un enfoque robusto y transparente para sintetizar la opinión de expertos y desarrollar recomendaciones orientadas a la práctica. Los enfoques modificados de Delphi integran la generación de ítems informada por la evidencia con procesos iterativos de consenso y se utilizan ampliamente en la investigación sanitaria para establecer estándares clínicos y marcos de competencias⁽⁸⁾. En consecuencia, los estudios Delphi se han empleado con éxito para establecer estándares de desempeño y marcos basados en competencias en entornos de fisioterapia y de cuidados críticos.⁽⁹⁻¹²⁾

En este contexto, existe una clara necesidad de un enfoque estructurado para sintetizar el conocimiento experto y alinear la práctica clínica en NMP y EP. En consecuencia, este estudio empleará una metodología modificada de Delphi para desarrollar consenso internacional de expertos sobre su aplicación clínica, integrando evidencia científica actual, experiencia clínica experta y perspectivas internacionales.

Los objetivos de este estudio son:

- Identificar y definir los dominios clave relevantes para la aplicación clínica de la neuromodulación y la electrólisis percutáneas, incluyendo indicaciones, parámetros técnicos, consideraciones de seguridad e integración clínica.
- Lograr el consenso de expertos sobre declaraciones basadas en la evidencia que describan las mejores prácticas para la aplicación de estas técnicas.
- Refinar los enunciados y lograr consenso mediante rondas iterativas del método Delphi con expertos internacionales.
- Desarrollar un marco estructurado, basado en el consenso, para apoyar la práctica clínica, la educación y la investigación futura.

Se espera que el consenso resultante mejore la coherencia en la práctica y la formación, apoye la toma de decisiones clínicas, informe el desarrollo de las guías, refuerce la seguridad del paciente y guíe la investigación futura.

2. Materiales y métodos

2.1 Diseño del estudio

Se empleará una metodología modificada de e-Delphi (Delphi electrónico) para alcanzar un consenso internacional entre expertos sobre la aplicación clínica de NMP y EP. El diseño del estudio se informará por las directrices metodológicas establecidas para los estudios Delphi, incluidas las recomendaciones de CREDES, a fin de garantizar el rigor y la transparencia metodológicos. El protocolo del estudio se registró prospectivamente en Open Science Framework (OSF; osf.io/tkrn4) antes del inicio del proceso Delphi.⁽¹³⁾

Todas las rondas se realizarán electrónicamente mediante una plataforma de encuestas en línea para garantizar el anonimato, reducir el sesgo de la presión grupal y permitir la participación internacional. Se espera que el proceso Delphi incluya entre tres y cuatro rondas, dependiendo del nivel de consenso alcanzado. Las respuestas de los participantes serán analizadas de forma anónima y se proporcionará retroalimentación controlada entre rondas para apoyar la reflexión minimizando la influencia del grupo.

2.2 Entorno de estudio, participantes y criterios de selección

Se utilizará una estrategia de muestreo intencional para reclutar un panel internacional de expertos con experiencia clínica y/o académica en NMP y EP. En línea con las recomendaciones para estudios Delphi, se buscará un panel heterogéneo para captar una amplia gama de perspectivas, sin perder la experiencia relevante.

Los participantes potenciales serán identificados mediante búsquedas específicas en la literatura científica (autores de publicaciones relevantes), en las redes profesionales del equipo de investigación y mediante invitaciones directas a expertos reconocidos en el campo. También se empleará un muestreo de bola de nieve, por lo que los participantes invitados podrán recomendar expertos adicionales elegibles.

Los participantes serán elegibles si son profesionales sanitarios o académicos con experiencia demostrable en la práctica clínica, la educación o la investigación en punción seca (PS), NMP o EP. Como el estudio comprende dos procesos paralelos de consenso, uno que aborda la neuromodulación percutánea y otro la electrólisis percutánea, la elegibilidad se evaluará por separado para cada técnica. En consecuencia, los participantes pueden ser elegibles para contribuir al panel de neuromodulación percutánea, al de electrólisis percutánea o a ambos, según su área de especialización. Los profesionales con experiencia en PS pueden considerarse elegibles cuando su práctica abarque o informe directamente sobre las técnicas NMP o EP, dada la superposición técnica y conceptual entre estas intervenciones.

Los clínicos deben ser profesionales sanitarios registrados, con formación formal documentada y al menos 5 años de práctica clínica activa en NMP y/o EP. Los académicos deben poseer una titulación de posgrado y demostrar una contribución sostenida al campo durante al menos cinco años mediante investigación revisada por pares, enseñanza formal, desarrollo curricular o actividad profesional equivalente en NMP y/o EP. Aunque se prefiere la experiencia clínica directa con estas técnicas, los candidatos que no la cuenten pueden ser considerados, caso por caso, cuando sus contribuciones académicas o de investigación sean relevantes. Sin embargo, para garantizar que el consenso resultante se mantenga clínicamente fundamentado, los participantes sin experiencia clínica directa constituirán solo una minoría en cada panel. Todos los participantes deben demostrar un nivel mínimo de competencia en inglés, suficiente para leer, comprender y responder los cuestionarios del estudio. Se harán esfuerzos para garantizar la diversidad geográfica entre los países participantes.

2.3 Tamaño de la muestra

No existe un estándar universalmente aceptado para el tamaño de la muestra en los estudios Delphi. Estudios recientes sobre Delphi en fisioterapia, desarrollo de intervenciones clínicas y directrices de reporte han informado paneles que van de entre 14 y 41 participantes. En el presente estudio se buscará un panel de 20 a 30 expertos. No se planifica un análisis formal de subgrupos por rol profesional; sin embargo, se supervisará la composición del panel para asegurar un equilibrio adecuado entre clínicos y académicos. Este rango se considera suficiente para captar una amplia variedad de perspectivas informadas, manteniendo al mismo tiempo su viabilidad para la retención de participantes a través de rondas iterativas de Delphi. Dado que se han reportado tasas de deserción de hasta el 50% en estudios Delphi de dos rondas, y que el presente estudio prevé tres o cuatro rondas, el reclutamiento buscará el extremo superior de este rango para asegurar un número adecuado de participantes completos.^(9,11,12,14-17)
Click or tap here to enter text.

Dado que se llevarán a cabo dos procesos de consenso paralelos, uno para neuromodulación percutánea y otro para electrólisis percutánea, el tamaño de la muestra se considerará por separado para cada panel.

Se monitorizará la retención de participantes en todas las rondas y se calcularán y se reportarán las tasas de abandono en cada una. Los análisis se basarán en el número de participantes que completen cada ronda y no se imputarán las respuestas faltantes.

2.4 Generación de ítems y desarrollo de cuestionarios

Antes de iniciar la primera ronda del procedimiento Delphi, se elaborará un conjunto inicial de ítems mediante un proceso basado en la evidencia y estructurado conceptualmente. Primero, se realizará una revisión de la literatura, tanto dirigida como no sistemática, para identificar dominios, constructos y variables clave relevantes para la aplicación clínica de la neuromodulación y la electrólisis percutáneas. Las fuentes incluirán publicaciones revisadas por pares, recomendaciones clínicas existentes, marcos educativos e informes de seguridad relacionados con las intervenciones de fisioterapia invasiva. A partir de esta base de evidencia, el equipo de investigación elaborará un conjunto inicial de declaraciones de candidatos. Estas declaraciones se estructurarán para reflejar dominios clave, incluyendo indicaciones clínicas, parámetros técnicos, consideraciones de seguridad, contraindicaciones, competencias de los profesionales y la integración en la atención multimodal. Antes de la Ronda 1 de Delphi, el conjunto preliminar de ítems, desarrollado por el equipo de investigación, será sometido a una revisión interna (Ronda 0) por un pequeño grupo internacional central de expertos en la materia seleccionados por su reconocido prestigio en el campo y por un mínimo de 15 años de experiencia clínica y/o académica en fisioterapia invasiva. Este grupo central es distinto del panel principal de Delphi; su función en esta etapa se limita a perfeccionar la claridad de los ítems y la relevancia del contenido. Los miembros del grupo central que cumplan los criterios de elegibilidad para el panel principal son bienvenidos a participar en las siguientes rondas puntuadas de Delphi.

2.5 Procedimiento Delphi

El proceso Delphi consistirá en rondas secuenciales de cuestionarios en línea, administrados a través de SurveyMonkey (Momentive Global Inc., San Mateo, CA, EE. UU.), realizados de forma anónima para facilitar la participación internacional y reducir el sesgo de presión grupal. Los datos de los participantes serán pseudoanonimizados antes del análisis; las respuestas estarán vinculadas a códigos de participantes en lugar de información identificable, y solo el equipo de investigación tendrá acceso a la clave de enlace.

En la Ronda 1, los participantes calificarán afirmaciones predefinidas sobre la aplicación clínica de la NMP y la EP en dominios temáticos clave. Se invitará a comentarios en texto libre para justificar las valoraciones, sugerir modificaciones e identificar conceptos ausentes. Solo se invitará a las rondas Delphi subsiguientes a los participantes que completen la Ronda 1; no obstante, aquellos que no participen en una ronda intermedia seguirán siendo elegibles para rondas posteriores.

En la Ronda 2, los participantes recalificarán las declaraciones revisadas tras recibir comentarios anonimizados a nivel de grupo de la Ronda 1, compilados y resumidos por el equipo de investigación. Las declaraciones que cumplan con criterios de consenso predefinidos serán aceptadas provisionalmente, mientras que las que no cumplan dichos criterios serán revisadas por el equipo de investigación y conservadas o eliminadas antes de la siguiente ronda.

En la Ronda 3, los participantes reevaluarán las declaraciones no resueltas con la retroalimentación adicional de la ronda anterior. Si aún no se alcanza consenso para un número limitado de declaraciones clave, se podrá realizar una cuarta ronda. Al final del proceso, las declaraciones que cumplan con los criterios de consenso predefinidos formarán el conjunto final de recomendaciones informadas por expertos.

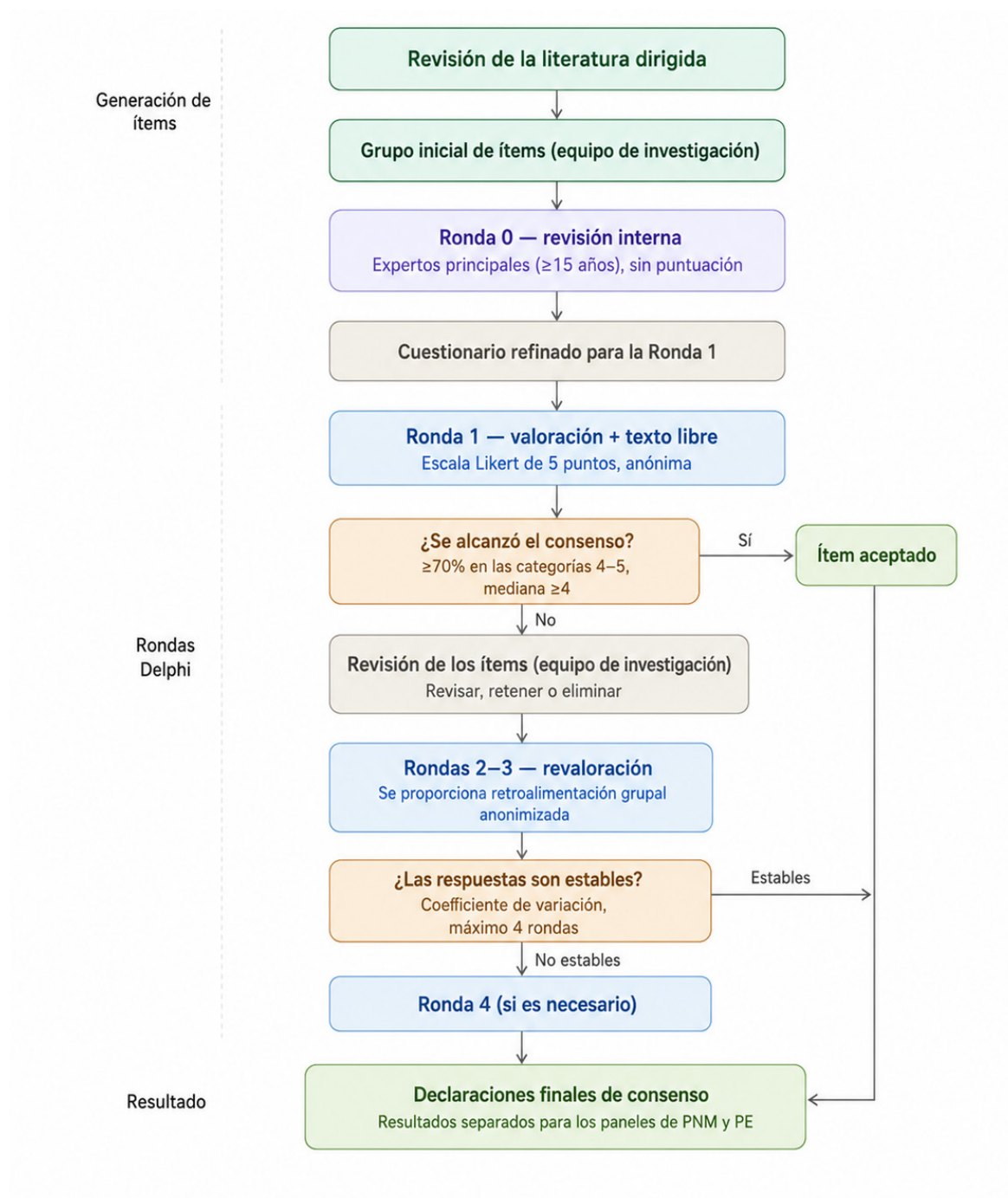


Figura 1. Diagrama de flujo del proceso modificado de e-Delphi.

Los ítems que alcanzan consenso ($\geq 70\%$ de los participantes con calificación 4 o 5, mediana ≥ 4) se aceptan y se eliminan de las rondas siguientes. Los ítems que no alcanzan consenso son revisados por el equipo de investigación y revisados, retenidos o eliminados antes de la siguiente ronda. El número de rondas se guía por la estabilidad de la respuesta, evaluada mediante el coeficiente de variación, y se limita a un máximo de 4. Se realizan procesos separados pero paralelos para los paneles de neuromodulación percutánea (NMP) y de electrólisis percutánea (EP).

2.6 Análisis estadístico y definición por consenso

Los criterios de consenso se definirán a priori basándose en la literatura metodológica sobre estudios Delphi. Los participantes calificarán cada afirmación utilizando una escala de Likert de 5 puntos, donde 1 indica un fuerte desacuerdo, 2 en desacuerdo, 3 neutral, 4 de acuerdo y 5 totalmente de acuerdo. Se considerará que una afirmación ha alcanzado consenso para su inclusión si al menos el 70% de los participantes la califican como 4 o 5, y la puntuación mediana es 4 o superior. Este umbral fue seleccionado porque es coherente con los rangos comúnmente utilizados en estudios de fisioterapia Delphi y en el desarrollo de estándares en la práctica clínica^(11,12,14,18). Las respuestas se resumirán en cada ronda utilizando el porcentaje de acuerdo, la mediana, el rango intercuartílico (RIC) y el coeficiente de variación (CV); unos valores de RIC más bajos indican un mayor grado de acuerdo entre los participantes.

Los ítems que no cumplan con los criterios de consenso serán revisados por el equipo de investigación y, cuando corresponda, revisados o refinados con base en la retroalimentación en texto libre de los participantes, antes de ser reintroducidos en la siguiente ronda. Los ítems considerados poco claros, mal redactados o conceptualmente redundantes pueden ser modificados o fusionados. Las decisiones de revisar, conservar o eliminar elementos se basarán en las valoraciones y los comentarios cualitativos de los participantes, y se documentarán e informarán.

El nivel de acuerdo se expresará como el porcentaje de las declaraciones de calificación de los participantes que obtienen una calificación de 4 o 5. El número de rondas se guiará principalmente por la estabilidad de las respuestas entre rondas consecutivas, evaluada mediante el coeficiente de variación. Se considerará alcanzada la estabilidad de la respuesta cuando el cambio relativo en el coeficiente de variación entre rondas consecutivas sea $\leq 10\%$. Cuando las valoraciones muestran estabilidad entre rondas, lo que indica que la retroalimentación controlada ya no produce cambios significativos en las respuestas de los participantes, el proceso concluirá independientemente del número de rondas completadas. Se establecerá un límite superior de cuatro rondas para garantizar la viabilidad y minimizar la fatiga de los participantes.

Las declaraciones finales de consenso se interpretarán en relación con la base de evidencia existente, su aplicabilidad clínica y las lagunas de conocimiento restantes. Los resultados finales incluirán las declaraciones acordadas, las áreas no resueltas en las que no se alcanzó consenso y las implicaciones para futuras investigaciones. La presentación de los informes del estudio y de sus resultados seguirá las directrices metodológicas pertinentes para la investigación Delphi. Dependiendo de los hallazgos, el proyecto podrá presentarse como documentos de consenso separados para NMP y EP.

3. Aspectos éticos y difusión

El estudio se llevará a cabo de acuerdo con los principios de la Declaración de Helsinki y las normativas pertinentes en materia de protección de datos. Antes de participar, todos recibirán una hoja informativa que detallará los objetivos del estudio, el proceso Delphi, el plazo previsto y los procedimientos de gestión de datos.

El consentimiento informado se obtendrá de forma electrónica antes de participar en la primera ronda del método Delphi. La participación será voluntaria y se les informará a los participantes que pueden retirarse en cualquier momento sin necesidad de dar una razón. Solo el equipo de investigación tendrá acceso a datos identificables, que se almacenarán de forma segura y se conservarán únicamente durante el tiempo necesario para completar el estudio. Todos los procedimientos de manejo de datos cumplirán con la normativa aplicable en materia de protección de datos, incluido el Reglamento General de Protección de Datos (RGPD, UE 2016/679). La aprobación ética ha sido concedida por la CEIC Aragón (CEICA), Zaragoza, España (referencia: PI26/238, 20 de mayo de 2026). El estudio se llevará a cabo de conformidad plena con el protocolo aprobado.

El estudio involucra únicamente a participantes expertos y no incluye pacientes, intervenciones clínicas ni datos de pacientes. Se recopilará información personal limitada, incluidos los nombres y las direcciones de correo electrónico de los participantes, con fines de invitación y seguimiento. Los participantes no serán identificables para los demás miembros del panel en ninguna etapa del proceso Delphi. Las respuestas serán anonimizadas antes del análisis y todos los datos se reportarán de forma agregada. No se identificarán respuestas individuales en ningún resultado, lo que impide atribuir los hallazgos a expertos específicos y garantiza que no es posible interpretarlos a nivel individual.

Los participantes recibirán un resumen de los hallazgos del estudio. No se ofrecerá compensación económica. Se reconocerán las contribuciones al proceso Delphi y se considerarán oportunidades de autoría grupal conforme a los criterios de autoría y las políticas de la revista del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas (ICMJE).

4. Discusión

Este estudio Delphi busca abordar la actual falta de directrices estandarizadas y basadas en la evidencia para la aplicación clínica de la neuromodulación y la electrólisis percutáneas. Existe una considerable variabilidad en las indicaciones, los parámetros técnicos, los procedimientos de seguridad y la integración en la atención multimodal, lo que puede afectar la consistencia clínica y los resultados de los pacientes. Al desarrollar declaraciones de consenso internacionales de expertos, este estudio puede contribuir a una mejor estandarización de la práctica, mayor seguridad y mayor alineación entre la aplicación clínica, la educación y la investigación. El uso de una metodología Delphi modificada permite integrar las perspectivas de expertos, minimizando el sesgo mediante el anonimato y la retroalimentación controlada. Sin embargo, como en todos los estudios Delphi, los resultados reflejarán el consenso de los expertos en lugar de una validación empírica directa. Además, la composición del panel de expertos y la posible pérdida de expertos entre rondas pueden influir en los resultados finales. A pesar de estas limitaciones, este estudio representa un paso importante hacia el establecimiento de un marco coherente y clínicamente relevante para la aplicación de intervenciones fisioterapéuticas invasivas.

Referencias

1. Plaza-Manzano G, Gómez-Chiguano GF, Cleland JA, Arias-Burúa JL, Fernández-de-las-Peñas C, Navarro-Santana MJ. Effectiveness of percutaneous electrical nerve stimulation for musculoskeletal pain: A systematic review and meta-analysis. *European Journal of Pain*. 2020;24(6):1023–44. doi: [10.1002/ejp.1559](https://doi.org/10.1002/ejp.1559)
2. Rodríguez-Sanz J, Rodríguez-Rodríguez S, López-de-Celis C, Malo-Urriés M, Pérez-Amodio S, Pérez-Antoñanzas R, et al. Biological and Cellular Effects of Percutaneous Electrolysis: A Systematic Review. *Biomedicines*. 2024;12(12):2818. doi: [10.3390/biomedicines12122818](https://doi.org/10.3390/biomedicines12122818)
3. Asensio-Olea L, Leirós-Rodríguez R, Marqués-Sánchez MP, de Carvalho FO, Maciel LYS. Efficacy of percutaneous electrolysis for the treatment of tendinopathies: A systematic review and meta-analysis. *Clin Rehabil*. 2023;37(6):747–59. doi: [10.1177/02692155221144272](https://doi.org/10.1177/02692155221144272)
4. Badia M, Figueroa J, Penagos P, Carcasona-Otal A. Effect of Percutaneous Electrical Stimulation on Active Muscle Functionality. A Systematic Review. *Invasive Physiotherapy and Musculoskeletal Medicine*. 2025;1. doi: [10.63360/ipmm.v1.e11](https://doi.org/10.63360/ipmm.v1.e11)
5. Guerrero Troyano J. Aplicación de la Estimulación Eléctrica Nerviosa Percutánea (PENS) en trastornos musculoesqueléticos: una revisión narrativa. *Invasive Physiotherapy and Musculoskeletal Medicine*. 2025;1. doi: [10.63360/ipmm.v1.e8](https://doi.org/10.63360/ipmm.v1.e8)
6. Gattie E, Cleland JA, Snodgrass S. A survey of American physical therapists' current practice of dry needling: Practice patterns and adverse events. *Musculoskelet Sci Pract*. 2020;50:102255. doi: [10.1016/j.msksp.2020.102255](https://doi.org/10.1016/j.msksp.2020.102255)
7. Barrett TL, Kearns GA, Puente dura EJ, Brismée JM. Curricular Variability in Dry Needling Education Across Entry-Level DPT Programs in the US. *Med Sci Educ*. 2025;35(6):3013–24. doi: [10.1007/s40670-025-02511-8](https://doi.org/10.1007/s40670-025-02511-8)
8. McPherson S, Reese C, Wendler MC. Methodology Update. *Nurs Res*. 2018;67(5):404–10. doi: [10.1097/nnr.0000000000000297](https://doi.org/10.1097/nnr.0000000000000297)
9. Gianola S, Bargerì S, Pellicciari L, Gambazza S, Rossetini G, Fulvio A, et al. Evidence-informed and consensus-based statements about SAFETY of Physical Agent Modalities Practice in physiotherapy and rehabilitation medicine (SAFE PAMP): a national Delphi of healthcare scientific societies. *BMJ Open*. 2024;14(3):e075348. doi: [10.1136/bmjopen-2023-075348](https://doi.org/10.1136/bmjopen-2023-075348)
10. Naqvi WM, Mishra G V, Shaikh SZ, Pashine AA, Sánchez Romero EA, Swaminathan N, et al. PhyCARE reporting guidelines for physiotherapy case reports: a consensus-based development. *BMJ Open*. 2026;16(1):e110765. doi: [10.1136/bmjopen-2025-110765](https://doi.org/10.1136/bmjopen-2025-110765)
11. 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)
12. Rhim HC, Singh M, Maffulli N, Saxena A, Leal C, Gerdesmeyer L, et al. Recommendations for use of extracorporeal shockwave therapy in sports medicine: an international modified Delphi study. *Br J Sports Med*. 2025;59(18):1287–301. doi: [10.1136/bjsports-2024-109082](https://doi.org/10.1136/bjsports-2024-109082)
13. 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. *Palliat Med*. 2017;31(8):684–706. doi: [10.1177/0269216317690685](https://doi.org/10.1177/0269216317690685)
14. 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):470–6. doi: [10.1016/j.aucc.2022.07.003](https://doi.org/10.1016/j.aucc.2022.07.003)

- 15.** Boulkedid R, Abdoul H, Loustau M, Sibony O, Alberti C. Using and Reporting the Delphi Method for Selecting Healthcare Quality Indicators: A Systematic Review. PLoS One. 2011;6(6):e20476. doi: [10.1371/journal.pone.0020476](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0020476)
- 16.** 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)
- 17.** Deng C, Sidebotham D. Using the Delphi process to determine the minimum clinically important effect size for the Balanced-2 randomised controlled trial. Clinical Trials. 2023;20(5):473–8. doi: [10.1177/17407745231173058](https://doi.org/10.1177/17407745231173058)
- 18.** 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. J Intensive Care Soc. 2019;20(2):118–31. doi: [10.1177/1751143718807019](https://doi.org/10.1177/1751143718807019)

Información editorial

✉ Correspondencia

info@healthandresilience.org

Fechas

Recibido: 14.04.2026

Aceptado: 26.06.2026

Publicado: 30.07.2026

Contribuciones de autoría

Conceptualización: G.T., Z.A., and K.S.; Metodología: G.T., Z.A., and K.S.; Escritura – Borrador original: G.T., Z.A., and K.S.; Escritura – Revisión y Edición: G.T., Z.A., and K.S.; Escritura – Revisión y Edición: G.T. Todos los autores han leído y aceptado la versión publicada del manuscrito y se comprometen a ser responsables de todos los aspectos del trabajo de acuerdo con los criterios del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas (ICMJE).

Agradecimientos

Los autores agradecen a Alberto Carcasona Ota y a Diego Lapuente Hernández su orientación sobre el procedimiento para la solicitud de aprobación ética. Su contribución no se extendió a la concepción o al diseño del estudio, al contenido del método Delphi, al plan de análisis ni a la redacción de este manuscrito y, por tanto, no cumplió con los criterios de autoría del ICMJE.

Financiación

Esta investigación no recibió financiación externa.

Declaración de Disponibilidad de Datos

Los datos de consenso anonimizados estarán disponibles a petición razonable del autor de correspondencia.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Cita sugerida

Tzigkounakis G, Alboloushi Z, Simati K. Iniciativa Internacional de Consenso en Fisioterapia Invasiva (IIC-FI): Protocolo para un estudio Delphi basado en la evidencia sobre neuromodulación percutánea y electrólisis percutánea. Invasive Physiother Musculoskelet Med. 2026;2:e29. doi: [10.63360/ipmm.v2.e29](https://doi.org/10.63360/ipmm.v2.e29)

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>).

Apéndice 1. Lista de verificación CREDES

Orientación sobre la realización y reportación de estudios Delphi (Jünger et al., Palliative Medicine, 2017).

Iniciativa Internacional de Consenso en Fisioterapia Invasiva (ICI-IP): Protocolo para un estudio Delphi basado en la evidencia sobre neuromodulación percutánea y electrólisis percutánea.

Ítem CREDES	Descripción	Ubicación en el manuscrito (página)
1. Justificación para el uso de la técnica Delphi		
Justificación	La elección de la técnica Delphi debe estar bien justificada como el método más adecuado para alcanzar el objetivo de la investigación.	2-3
2. Planificación y diseño		
Planificación y proceso	Cualquier modificación a la técnica estándar Delphi debe justificarse y aplicarse de forma sistemática y rigurosa.	3-4
Definición de consenso	Debe definirse un criterio a priori para el consenso que incluya: (a) cómo proceder con los ítems de la siguiente ronda; (b) el umbral para finalizar el proceso; (c) los procedimientos cuando se alcanza o no el consenso.	5-8
3. Conducta del estudio		
Entrada informativa	Todo el material proporcionado al panel de expertos debe ser revisado cuidadosamente y pilotado con antelación para evaluar su efecto en los juicios de los expertos y evitar sesgos.	5
Prevención de sesgos	Los investigadores deben tomar medidas para evitar influir, directa o indirectamente, en los juicios de los expertos. Se deben declarar los conflictos de interés.	5-6
Interpretación y procesamiento de los resultados	El consenso no implica necesariamente la respuesta 'correcta'; el no consenso y el desacuerdo estable proporcionan perspectivas informativas.	8
Validación externa	Se recomienda que el borrador final de la guía sea revisado y aprobado por un consejo o autoridad externa antes de su publicación.	No aplicable en la fase de protocolo. La validación externa de las declaraciones de consenso resultantes se considerará en el informe tras la finalización de las rondas Delphi.
4. Reportes		
Propósito y fundamento	El propósito del estudio debe quedar claramente definido y demostrar la idoneidad de la técnica Delphi para alcanzar el objetivo de la investigación.	2-3
Panel de expertos	Deben informarse los criterios para la selección de expertos y la información transparente sobre la contratación del panel de expertos.	3-4
Descripción de los métodos	Los métodos deben ser comprensibles, incluyendo: pasos preparatorios, pilotaje de materiales, diseño del instrumento o instrumentos de encuesta, número y diseño de las rondas de encuesta, métodos de análisis de datos, procesamiento y síntesis de respuestas de expertos para informar las rondas posteriores, y decisiones metodológicas tomadas a lo largo de la prueba.	3-6
Procedimiento / diagrama de flujo	Se debe proporcionar un diagrama de flujo que ilustre las etapas del proceso Delphi, incluyendo la fase preparatoria, las rondas Delphi, los pasos intermedios de procesamiento y análisis de datos, y los pasos finales.	Figura 1, p. 6
Definición y alcanzamiento del consenso	Debe ser comprensible para el lector cómo se logró el consenso a lo largo del proceso, incluyendo estrategias para abordar el no consenso.	5-8
Resultados	Los resultados de cada ronda deben informarse por separado para que la evolución del consenso sea transparente. Esto incluye las respuestas medias de los grupos, cambios entre rondas y cualquier modificación al instrumento de la encuesta.	A completar tras las rondas Delphi (informe informativo)
Discusión sobre las limitaciones	La presentación de informes debe incluir una reflexión crítica sobre las posibles limitaciones y su impacto en la orientación resultante.	8
Suficiencia de las conclusiones	Las conclusiones deben reflejar adecuadamente los resultados del estudio Delphi, teniendo en cuenta el alcance y la aplicabilidad de la guía práctica resultante.	8
Publicación y difusión	La orientación resultante debe ser claramente identificable a partir de la publicación, e incluir recomendaciones para su transferencia a la práctica. Un plan de difusión debe contar con el respaldo de asociaciones profesionales y de autoridades sanitarias.	8