

# ÉS LA PUNCIÓ SECA UNA TÈCNICA EFECTIVA PER A REDUIR EL GRAU D'ESPASTICITAT EN PACIENTS POST-ICTUS? REVISIÓ SISTEMÀTICA

Alumna: Marina Boza Soltero  
Director: Marc Badia Rosells

Mataró, a 15 de Maig de 2023

Treball de Fi de Grau  
4t de FISIOTERÀPIA

## ÍNDEX DE CONTINGUTS

INTRODUCCIÓ.....	6
ESPASTICITAT MUSCULAR .....	6
ICTUS .....	6
PUNCIÓ SECA.....	7
PUNCIÓ SECA SUPERFICIAL .....	7
PUNCIÓ SECA PROFUNDA .....	7
DNHS® .....	8
JUSTIFICACIÓ DE L'ESTUDI.....	8
HIPÒTESI I OBJECTIUS.....	9
HIPÒTESI .....	9
OBJECTIU .....	9
METODOLOGIA.....	9
PREGUNTA D'INTERÈS .....	9
POBLACIÓ ESPECÍFICA D'INTERÈS I CONTEXT .....	10
EXPOSICIÓ D'INTERÈS.....	10
EXPOSICIÓ CONTROL.....	10
CRITERIS DE SELECCIÓ I/O ELEGIBILITAT .....	10
FONTS D'INFORMACIÓ I CERCA.....	11
VALORACIÓ METODOLÒGICA.....	11
DESCRIPCIÓ DE LES VARIABLES PRINCIPALS.....	12
RESULTATS.....	12
DIAGRAMA DE FLUX .....	12
DESCRIPCIÓ DELS RESULTATS.....	15
DISCUSSIÓ.....	17
MODIFIED ASWORTH SCALE.....	18
RANG DE MOVIMENT ARTICULAR.....	19
FUGL-MEYER SCALE .....	19
CONCLUSIÓ.....	19
REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES .....	21
ANNEXES.....	23
ANNEX 1: ESCALA PEDro. <i>Versió espanyola</i> .....	23
ANNEX 2: TAULA SIGN PER A DETERMINAR EL NIVELL D'EVIDÈNCIA I EL GRAU DE RECOMANACIÓ. <i>Versió espanyola</i> .....	25
ANNEX 3: TAULA DE RESULTATS .....	26



## ÍNDEX DE TAULES I FIGURES

<b>TAULA 1.</b> Taula de fonts d'informació i cerca.....	8
<b>FIGURA 1.</b> Diagrama de flux.....	10
<b>TAULA 2.</b> Puntuació a l'escala PEDro.....	11
<b>TAULA 3.</b> Nivell d'evidència i grau de recomanació SIGN.....	11
<b>TAULA 4.</b> Resum de resultats immediats post-PS.....	14

## RESUM

**OBJECTIU:** Quantificar l'eficàcia de l'aplicació de la tècnica de punció seca (PS) en pacients amb ictus que han desenvolupat espasticitat muscular (SPCM) mitjançant l'avaluació d'aquesta través de l'escala Asworth Modificada (MAS); el rang de moviment (ROM) i el canvi en la funció sensitivo-motora (SM) per mitjà del test Fugl-Meyer (FM) o el FM específic per a extremitat superior (FM-ES). **METODOLOGIA:** S'ha dut a terme una revisió sistemàtica (RS) realitzant una cerca de la literatura existent en les bases de dades PubMed, PEDro, Google Academy, Cochrane i Science Direct i, seguint els criteris d'inclusió i exclusió, s'han seleccionat un total d'11 articles dels 69 revisats. La qualitat metodològica s'ha valorat a través de l'escala PEDro; el nivell d'evidència i el grau de recomanació mitjançant SIGN. Tota la informació rellevant extreta es resumeix en una taula de resultats. **RESULTATS:** El tractament de PS combinat amb altres teràpies és eficaç per a reduir el grau d'SPCM i augmentar el ROM immediatament després d'una sessió de PS. Respecte la SM, en diversos estudis confirmen que la PS afavoreix la seva millora, però d'altres no han trobat canvis estadísticament rellevants. **CONCLUSIONS:** Després d'analitzar els resultats dels articles seleccionats per a aquesta RS, es pot concloure que la PS afavoreix la reducció de l'SPCM i augmenta significativament els graus del ROM.

**Paraules clau:** *espasticitat muscular, punció seca, ictus, rang de moviment, funció sensitivo-motora*

## ABSTRACT

**OBJECTIVE:** To quantify the effectiveness of the application of the dry needling technique in stroke patients who have developed muscular spasticity (SPCM) by evaluating it through Modified Asworth Scale (MAS); range of motion (ROM) and changes in sensory-motor function (SM) via Fugl-Meyer Test (FM) and FM specifically for upper limb (FM-ES). **METHODOLOGY:** A Systematic Review (RS) was performed and a search of the existing literature was carried out in the PubMed, PEDro, Google Academy, Cochrane and Science Direct databases and, following inclusion and exclusion criteria, a total of 11 articles were selected from 69 reviewed. Methodological quality has been assessed through PEDro scale; level of evidence and degree of recommendation through SIGN. All relevant information extracted is summarized in a table of results. **RESULTS:** PS treatment combined with other therapies is effective in reducing the degree of SPCM and increasing ROM immediately after a PS session. Regarding sensory-motor function, several studies confirm that PS stimulates its improvement, but others have not found statistically significant changes. **CONCLUSIONS:** After analyzing the results of the articles selected for this systematic review, it is possible to conclude that dry needling favors the reduction of muscle spasticity and significantly increases the degree of ROM.

**Key words:** *muscular spasticity, dry needling, stroke, range of motion, sensory-motor function.*

## INTRODUCCIÓ

### ESPASTICITAT MUSCULAR

L'espasticitat (SPCM) és una condició clínica comuna que es produeix en persones amb malalties neurològiques i que afecta la seva mobilitat, causant complicacions greus com ara dolor i limitació del ROM. Això pot afectar la funcionalitat i la seva qualitat de vida. (Sainz-Pelayo MP, 202).

L'SPCM és en un tipus d'hipertonia velocitat-depenent causada per una lesió de la primera motoneurona, que provoca un desequilibri de les entrades inhibidores i excitatòries, donant lloc a un estat de desinhibició del reflex d'estirament muscular.

Malgrat que l'SPCM és causada per una lesió aguda en el sistema nerviós, el retard entre l'atac neurològic agut (trauma o ictus) i l'aparició de l'SPCM suggereix que hi ha canvis plàstics que es produeixen a la medulla espinal i al cervell. (Trompetto, 2014).

Hi ha molta literatura respecte el tractament de l'espasticitat que usen tècniques de neurorehabilitació tradicionals com ara el mètode Bobath o el mètode Perfetti. Estudis com el de Marc Michielsen, 2019 proposa un tractament basat en el concepte Bobath; l'informe de cas realitzat per T Paolucci, 2019, ho fa mitjançant la teoria Perfetti; en l'assaig de Manuela Morreale, 2015 es compara l'efectivitat del mètode Perfetti i la de Kabat conclouent que la tècnica de rehabilitació escollida per al tractament de l'espasticitat no sembla que sigui clau per a una recuperació motora a llarg termini, sent el temps d'aplicació el factor determinant per a una recuperació motora a llarg termini.

L'objectiu d'aquesta RS és concloure si la tècnica de PS també podria ser efectiva i formar part d'un tractament de neurorehabilitació per a l'espasticitat.

### ICTUS

L'ictus és una malaltia cerebrovascular que té un impacte important en la salut mundial, afectant aproximadament a 15 milions de persones arreu del món cada any, segons la OMS. Aquesta malaltia es divideix en dos tipus: l'ictus isquèmic i l'hemorràgic.

L'ictus isquèmic es produeix per la formació d'un coàgul a qualsevol dels capil·lars cerebrals, mentre que l'ictus hemorràgic és causat pel trencament d'un vas sanguini del cervell. T

ot i que els dos tipus tenen orígens diferents, les seves conseqüències són similars ja que depenen de la zona afectada del cervell (American Stroke Association, 2023).

Una de les seqüeles més comunes de l'íctus és la presència de l'SPCM en el pacient, especialment si l'íctus ha afectat l'àrea motora del cervell.

## PUNCIÓ SECA

La punció seca és una tècnica invasiva que té com a objectiu eliminar o reduir els punts gallets (TrP) que poden provocar dolor i tensió muscular en el pacient, mitjançant una agulla (AG) similar a les que s'usen a acupuntura.

Els TrP, popularment conegudes com contractures muscular, són causats per una disfunció de les plaques motores i presenten una extrema sensibilitat i hiperirritabilitat que poden derivar en la formació de bandes tenses palpables en el múscul o fàscia, les quals produeixen una resposta d'espasme local (REL) si són estimulades adequadament. (Asensio Arqué, 2017)

En la PS, es realitzen múltiples perforacions en el teixit muscular amb l'objectiu de trencar les plaques motores, incrementar la longitud del sarcòmer i reduir la unió sostinguda de l'actina i miosina. Malgrat que el dany muscular és molt petit, es garanteix una bona regeneració tissular. (Navarro Santana, 2020). De fet, un estudi efectuat en ratolins confirma que les fibres musculars tractades amb PS presentaven signes d'una reacció inflamatòria després del tractament, desencadenant un procés de regeneració que gairebé es va completar en una setmana. (Martin-Pintado, 2013)

Dins de la PS, es poden distingir diverses tècniques d'execució, com ara la PS Superficial, la PS Profunda i la *Dry Needling for Hypertonia and Spasticity* (DNHS®).

## PUNCIÓ SECA SUPERFICIAL

La tècnica de PS superficial, implica la introducció de l'AG en la pell del pacient a una profunditat no superior a 1 cm. Així, s'accedeix al teixit cel·lular subcutani que envolta el TrP, sense arribar a perforar el múscul.

En altres paraules, aquesta tècnica es basa en la penetració superficial de l'AG en la pell per tractar el TrP, tal i com ho assenyala Mayoral del Moral, 2005.

## PUNCIÓ SECA PROFUNDA

La tècnica de PS Profunda consisteix en introduir l'AG dins del múscul fins a arribar al TrP. El tamany de l'AG dependrà de la profunditat del múscul a tractar i de la ubicació específica del TrP a tractar. Així mateix, dins de la PS profunda, destaquem la tècnica d'entrada-sortida de Hong. Aquest mètode es



basa en inserir i retirar l'agulla del TrP de forma ràpida per aconseguir una REL, que indica que la tècnica s'ha realitzat amb èxit sobre el TrP. (Mayoral del Moral, 2005)

DNHS®

La tècnica de DNHS® té moltes similituds amb la PS Profunda, encara que es regeix per altres criteris diagnòstics i el seu procediment d'aplicació és diferent. La seva finalitat és reduir la hipertonia i la espasticitat en lloc de tractar els TrP.

Per dur-la a terme amb èxit, primer s'ha de col·locar el múscul en posició submàxima d'estirament. Després, s'utilitza l'AG per sondejar i aconseguir l'alliberament neural que sol ocórrer després del REL o una Resposta d'Espasme General (REG). Un cop es produeix l'alliberament neural, es manté la posició d'1 a 3 segons fins que aquest permeti situar el múscul en una nova posició d'estirament submàxima. Finalment, s'extreu l'AG al pla subcutani i, si escau, es torna a realitzar la tècnica en el mateix o en diferents punts. (Mayoral del Moral, 2005)

A causa de la controvèrsia i el debat existent en el món de la neurofisioteràpia sobre l'ús de la tècnica de PS com a tractament complementari, s'ha decidit dur a terme una revisió sistemàtica (RS) per recopilar els resultats de diferents assajos i extreure'n conclusions al respecte. Aquesta revisió té com a objectiu recopilar el màxim nombre d'articles possible d'articles relacionats amb l'aplicació de la PS en pacients post-ictus amb SPCM per avaluar si aquesta tècnica pot ser efectiva en la seva rehabilitació, a través de la mesura del ROM, la valoració del grau d'SPCM i l'efecte en la funció sensitivo-motora.

La hipòtesi d'aquesta revisió és valorar si la punció seca és una tècnica que es pot aplicar en pacients post-ictus amb espasticitat muscular esperant resultats favorables com l'augment del rang articular (ROM) o la disminució de l'espasticitat en la seva rehabilitació.

## **JUSTIFICACIÓ DE L'ESTUDI**

S'ha decidit elaborar aquest treball degut a la controvèrsia i el debat generat sobre l'aplicació de la tècnica de PS dintre del camp de la fisioteràpia neurològica, amb el propòsit de contribuir amb resultats objectius a través de l'anàlisi de diferents articles introduïts en aquesta revisió.

L'objectiu principal d'aquest estudi és quantificar l'eficàcia de l'aplicació de la tècnica de PS en pacients amb ictus que han desenvolupat SPCM.

## HIPÒTESI I OBJECTIUS

### HIPÒTESI

En aquesta RS es busca avaluar si l'ús de la tècnica de PS és efectiu en pacients post-ictus amb SPCM, amb la finalitat d'obtenir resultats positius com l'augment del (ROM), la millora de la funció sensitivo-motora i la disminució de la SPCM durant el procés de rehabilitació dels pacients.

### OBJECTIU

L'objectiu principal d'aquesta revisió és quantificar l'eficàcia de l'aplicació de la tècnica de punció seca en pacients amb ictus que han desenvolupat SPCM, a través de l'avaluació mitjançant l'escala Asworth Modificada (MAS), el ROM i el Test Fugl-Meyer per determinar si es produeixen canvis en la seva funció sensitivo-motora.

## METODOLOGIA

En aquesta RS s'ha seguit la guia de la Declaració PRISMA 2020 escrita per Matthew J. Page, al 2021, que proporciona un conjunt de criteris i una llista de verificació detallada garantir la qualitat de la revisió.

### PREGUNTA D'INTERÈS

La pregunta d'interès que s'ha plantejat en aquest estudi és la següent: És la punció seca una tècnica eficaç per a la disminució de l'espasticitat, l'augment del balanç articular i la millora de la funció sensitivo-motora en pacients post-ictus?

Per a determinar la pregunta d'interès, s'ha emprat la formulació PICO, que consisteix en definir els següents elements:

- **P:** pacients que han sofert un ictus i que presenten espasticitat muscular.
- **I:** aplicació de la tècnica de punció seca
- **C:** comparació dels resultats d'aquells pacients intervinguts amb PS, d'aquells que han abordat amb altres tractaments o inclús si ha hagut absència de tractament.
- **O:** determinació de si l'aplicació de la PS produeix una millora en el rang articular, així com en les puntuacions d'avaluació de l'SPCM i de la funció sensitivo-motora.

## POBLACIÓ ESPECÍFICA D'INTERÈS I CONTEXT

La població específica d'aquesta RS està constituïda per aquells pacients que han experimentat un episodi d'ictus i, com a conseqüència, han desenvolupat espasticitat muscular. No s'ha pres en consideració la seva edat, sexe, la part del cos afectada o la localització cerebral específica en la qual s'ha produït l'ictus.

En resum, la població objecte d'estudi és una mostra diversa i heterogènia de pacients amb ictus que presenten SPCM.

## EXPOSICIÓ D'INTERÈS

L'exposició d'interès seleccionada és l'aplicació de la tècnica de PS com a tractament complementari en pacients post-ictus i que presenten SPCM. Això implica l'ús de tècniques específiques de PS per a la inhibició de TrP amb la finalitat de reduir la tensió muscular i millorar la seva funció motora.

## EXPOSICIÓ CONTROL

L'exposició control correspon als pacients que han patit un ictus i han desenvolupat SPCM, sense segregació de sexe, edat, zona cerebral afectada o part del cos amb SPCM, i que no han rebut prèviament la tècnica de PS com a tractament complementari.

## CRITERIS DE SELECCIÓ I/O ELEGIBILITAT

Els criteris d'inclusió i d'exclusió que s'han seleccionat per dur a terme la tria d'article inclosos en aquesta RS són els següents:

### **Criteris d'inclusió:**

- Pacients post-ictus sense limitació de l'àrea afectada
- Pacients que han desenvolupat espasticitat
- Pacients que han estat tractats amb Punció Seca.
- Sense segregació de sexe i edat, idioma o any de publicació.

### **Criteris d'exclusió:**

- Revisions sistemàtiques i meta-anàlisi,
- Estudis on la població objectiu siguin pacients post-ictus que no hagin desenvolupat espasticitat muscular
- Estudis on la població objectiu siguin pacients que no hagin estat tractats amb punció seca.

## FONTS D'INFORMACIÓ I CERCA

S'ha fet una cerca exhaustiva de la literatura a les bases de dades de PubMed, PeDro, Google Academy, Cochrane i Science Direct. El dia 11 de Desembre de 2022 es va realitzar la darrera cerca. A continuació es mostra una taula (Taula 1) amb la fórmula empleada, els filtres utilitzats per a cada base de dades, els respectius resultats trobats i els articles seleccionats després del screening inicial per títol i abstract:

BASE DE DADES	FÓRMULA	FILTRES	RESULTATS	SCREENING
PUBMED	#1 Muscle Spasticity [Mesh] OR Stroke [Mesh]  #2 Dry needling OR Muscular needling OR Trigger Points OR Myofascial Pain Syndromes OR Needle OR Invasive Physiotherapy  #3 #1 AND #2	No SR No Reviews No Meta-Analysis	257	9
PEDro	<i>Abstract &amp; Title: dry needling</i> <i>Method: clinical trial</i> <i>Title Only: stroke</i> <i>When Searching: Match all search terms (AND)</i>	-	7	5
GOOGLE ACADEMY	Dry needling AND stroke AND spasticity	-	354	0
COCHRANE	Muscle Spasticity [Mesh] OR Stroke [Mesh] AND Dry needling OR Muscular needling OR Trigger Points OR Myofascial Pain Syndromes OR Needle OR Invasive Physiotherapy	Ensayos	802	52
SCIENCE DIRECT	Dry needling AND spasticity AND stroke	Research articles	215	3
<b>Total articles seleccionats</b>				<b>69</b>

**Taula 1.** Taula d'elaboració pròpia amb la fórmula emprada per a cada base de dades amb els seus respectius resultats.

## VALORACIÓ METODOLÒGICA

L'anàlisi estadístic d'aquesta revisió es durà a terme a través de l'escala de PEDro per valorar la qualitat metodològica (Annex 1) i la taula de nivell d'evidència i del grau de recomanació Sign (Annex 2). També

s'usa una taula de resultats de Revisió Sistemàtica (Annex 3) on es resumeix la metodologia, els resultats i les conclusions extretes de cadascun dels assajos seleccionats..

#### DESCRIPCIÓ DE LES VARIABLES PRINCIPALS

Les variables principals que es tindran en compte son el grau d'SPCM, el ROM i la MS.

Les mesures de valoració emprades per extreure'n els resultats seran les següents per a cada variables:

- **SPCM:** escala Asworth (MAS) o escala Asworth Modificada (MMAS)
- **ROM:** goniometria
- **MS:** escala Fugl-Meyer (FM) o Fugl-Meyer per extremitat superior (FM-ES)

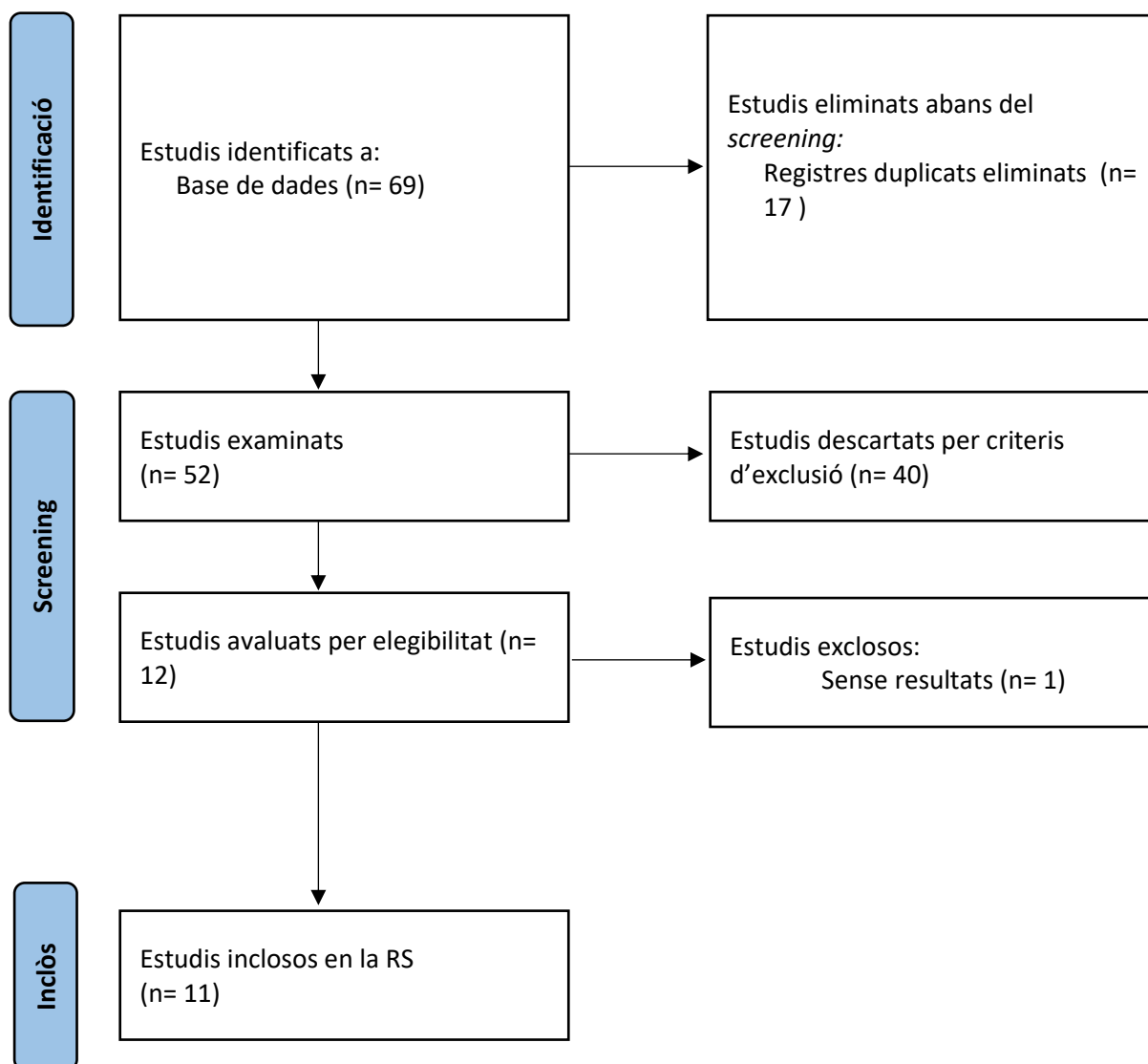
## RESULTATS

### DIAGRAMA DE FLUX

Al fer la cerca bibliogràfica i el screening inicial, es van obtenir 69 articles, 17 d'ells duplicats. Després d'eliminar-los es van obtenir 52 articles per examinar i discriminar segons els criteris d'inclusió i exclusió definits a l'apartat 4.5 d'aquesta mateixa RS. D'aquests, 12 articles compleixen els criteris d'elegibilitat. 1 dels estudis no es va finalitzar, per tant no podem analitzar els resultats i s'ha prescindit. Finalment, i després de passar l'escala PEDro per avaluar la qualitat metodològica i l'escala SIGN per determinar el nivell d'evidència i el grau de recomanació, el nombre final d'articles afegits és d'un total d'11. Aquesta informació es reflexa en forma de diagrama de flux en la Figura 1.

L'escala PEDro (Annex 1) consta d'11 ítems on s'atorga 1 punt per a cada criteri que clarament es compleix. Si després de la lectura exhaustiva de l'article no es compleix algun criteri no s'hauria de puntuar aquell ítem. El criteri número 1 no s'usa per al càlcul final de l'escala, aquest influeix en la validesa externa però no en la interna essent un 10 la puntuació màxima que es pot obtenir a l'escala PEDro.

Segons Cashing & McAuley, 2020 es suggereix que una puntuació inferior a 4 es considera "pobra"; entre 4 i 5, "justa"; de 6 a 8 "bona" i de 9 i 10, són estudis amb una qualitat metodològica.



**Figura 1.** Diagrama de flux (PRISMA, 2020)

Tal i com podem observar en la Taula 2, dos dels articles han obtingut una puntuació justa (Noureddin Nakhostin Ansari, 2017 i Murat Kösem, 2021); a quatre dels onze articles se'ls hi ha atorgat entre 6 i 8 punts considerant-los de qualitat metodològica "bona" (Seyedeh Saeideh Babazadeh-Zavieh, 2022; Juan Nicolás Cuenca Zaldívar, 2021; Jaima Salom-Moreno, 2014 i Zengqiao Zhang, 2021). Finalment, els cinc articles restant són "excel·lents" si parlem de la seva qualitat metodològica (Sandra Calvo, 2021; Zacarías Sánchez Milá, 2022; Shima Ghannadi, 2020; Alma R. Hernández-Ortíz, 2020; Ana Mendigutia-Gómez, 2016).

També s'adjunta una taula (Taula 3) on es determina el nivell d'evidència i el grau de recomanació segons SIGN de tots els articles seleccionats per a aquesta RS. Els criteris SIGN es troben descrits a l'Annex 2.

AUTOR I ANY	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	TOTAL
Seyedeh Saeideh Babazadeh-Zavieh, 2022	x	✓	✓	✓	x	x	✓	✓	x	✓	✓	7/10
Sandra Calvo, 2021	✓	✓	✓	✓	✓	x	✓	✓	✓	✓	✓	9/10
Zacarías Sánchez Milá, 2022	✓	✓	✓	✓	x	✓	✓	✓	✓	✓	✓	9/10
Shima Ghannadi, 2020	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	10/10
Juan Nicolás Cuenca Zaldívar, 2021	✓	x	x	✓	x	x	✓	✓	✓	✓	✓	6/10
Alma R. Hernández-Ortíz, 2020	✓	✓	✓	✓	✓	x	✓	✓	✓	✓	✓	9/10
Noureddin Nakhostin Ansari, 2017	✓	x	x	x	x	x	✓	✓	✓	✓	x	4/10
Jaima Salom-Moreno, 2014	✓	✓	✓	✓	x	x	x	✓	✓	✓	✓	7/10
Murat Kösem, 2021	x	✓	x	✓	x	x	✓	x	x	✓	✓	5/10
Zengqiao Zhang, 2021	✓	✓	x	✓	x	x	✓	✓	✓	✓	✓	7/10
Ana Mendigutia-Gómez, 2016	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	10/10

**Taula 2.** Taula d'elaboració pròpia seguint els criteris de l'escala PEDro per a la valorar la qualitat metodològica.

AUTOR I ANY	NIVELL D'EVIDÈNCIA	GRAU DE RECOMENACIÓ
Seyedeh Saeideh Babazadeh-Zavieh, 2022	1+	B
Sandra Calvo, 2021	1++	A
Zacarías Sánchez Milá, 2022	1++	A
Shima Ghannadi, 2020	1++	A
Juan Nicolás Cuenca Zaldívar, 2021	1+	B
Alma R. Hernández-Ortíz, 2020	1++	A
Noureddin Nakhostin Ansari, 2017	1-	C
Jaima Salom-Moreno, 2014	1+	B
Murat Kösem, 2021	1-	C
Zengqiao Zhang, 2021	1+	B
Ana Mendigutia-Gómez, 2016	1++	A

**Taula 3.** Taula d'elaboració pròpia seguint els criteris de l'escala SIGN per a determinar el nivell d'evidència i el grau de recomanació.

## DESCRIPCIÓ DELS RESULTATS

En aquest apartat, s'efectua una síntesi de tots els articles seleccionats, centrant-se en la informació més rellevant continguda en cadascun d'ells. Posteriorment, aquests resultats seran interpretats i comparats en la discussió.

**Effects of dry needling and exercise therapy on post-stroke spasticity and motor function– protocol of randomized clinical trial** (Seyedeh Saeideh Babazadeh-Zavieh, 2022): observen una disminució del grau d'SPCM tant en els flexors plantars com dorsals en els pacients que s'han sotmès a una sessió de PS i Bobath. A més a més, s'objectiva un augment del ROM immediatament post-PS i hi ha un increment a la puntuació del FM en els ítems que avaluen l'equilibri, la sensibilitat i el ROM comparat amb els pacients del grup control que van realitzar una sessió de teràpia Bobath.

**Effects of dry needling on function, hypertonia and quality of life in chronic stroke: a randomized clinical trial** (Sandra Calvo, 2021): en aquest estudi es confirma que hi ha una millora a la hipertonia únicament dels extensors del colze d'aquells que es van sotmetre a la DNHS PS respecte el grup d'intervenció simulada ("sham") i una millora de la funció motora i sensitiva de tot el canell del grup intervenció (GI) respecte el grup control (GC), canvis que no es van mantenir dues setmanes post-PS.

**Effect of Dry Needling Treatment on Tibial Musculature in Combination with Neurorehabilitation Treatment in Stroke Patients: Randomized Clinical Study** (Zacarías Sánchez Milá, 2022): d'acord amb els resultats obtinguts en aquest article, 1 sessió de PS ecoguiada amb neurorehabilitació (neuroRHB) als músculs Tibial Posterior i Tibial Anterior afavoreix la reducció de l'SPCM immediatament després de la PS si ho comparem amb aquells que només van fer un tractament de neuroRHB.

**The Effect of Dry Needling on Lower Limb Dysfunction in Poststroke Survivor** (Shima Ghannadi, 2020): en aquest article s'avalua els efectes de la PS profunda al múscul gastrocnemi lateral. La MAS ens confirma que hi ha una reducció de l'espasticitat immediatament després de la última sessió de PS en els pacients que es van sotmetre a 3 sessions de PS en una setmana respecte el GC (sham-PS). Els canvis en l'SPCM es van mantenir 1 mes post-PS. També s'observa una millora considerable del ROM immediatament post-PS (T1) i un lleuger augment dels graus de moviment un mes post-T1.

**Effectiveness of dry needling for upper extremity spasticity, quality of life and function in subacute phase stroke patients** (Juan Nicolás Cuenca Zaldívar, 2021): el GI d'aquest estudi va realitzar 6 sessions de DNHS-PS i RHB en 8 setmanes. L'avaluació es va dur a terme immediatament després de la 6a sessió



de PS. Aquesta sosté que hi ha una reducció de l'SPCM al GI. No s'observen canvis en la funció motora post-PS.

**Changes in Muscle Tone, Function, and Pain in the Chronic Hemiparetic Shoulder after Dry Needling Within or Outside Trigger Points in Stroke Patients: A Crossover Randomized Clinical Trial** (Alma R. Hernández-Ortíz, 2020): aquest estudi compara dos grups que s'han sotmès a 2 sessions de tractament (TrP-PS o nonTrP-PS) amb 45 dies entre sessions en els músculs trapezi superior, supraespinós, infraespinós i deltoïdes anterior. Després de les 6 setmanes d'avaluació post-2a sessió i 1 de "washout", van realitzar l'altre tractament. L'avaluació es va dur a terme a les setmanes 1, 2, 3, 4, 5 i 6 post-sessió. Els resultats reflexen que la PS a TrP és lleugerament més eficaç que la que no es realitza a TrP a les setmanes 2 i 4, però no hi ha canvis significatius en el grau d'SPCM entre grups. Ara bé, si comparem el grau d'SPCM de la setmana 1 i de la setmana 6 s'observa una millora d'aquesta en ambdós.

**A single group, pretest-posttest clinical trial for the effects of dry needling on wrist flexors spasticity after stroke** (Noureddin Nakhostin Ansari, 2017): s'avalua l'efecte d'1 sessió PS en el flexor radial del carp i en el flexor cubital del carp en un únic grup. S'adverteix una reducció de l'SPCM immediatament i 1h post-PS. S'observa una augment del ROM post-PS.

**Changes in spasticity, widespread pressure pain sensitivity, and baropodometry after the application of dry needling in patients who have had a stroke: a randomized controlled trail** (Jaima Salom-Moreno, 2014): en el present estudi es plantegen dos grups. Al GC li realitzen 1 sessió de PS superficial i al GI, PS profunda al gastrocnemi i al tibial anterior. 10 minuts post-PS profunda el grau l'SPCM es redueix significativament.

**Does Dry Needling Increase the Efficacy of Botulinum Toxin Injection in the Management of Post-Stroke Spasticity: A Randomized Controlled Study** (Murat Kösem, 2021): en aquest estudi es conclueix que l'aplicació de la tècnica de PS al bíceps braquial (BB), combinada amb una injecció de toxina botulínica i exercici, contribueix a un efecte antiespàstic més ràpid que perdura en el temps (3 mesos post-PS). Tant en el grup de PS+BTX-A com en el grup BTX-A, s'observen canvis significatius en la funció motora del BB en l'avaluació a les 2 setmanes i als 3 mesos post-PS. No hi ha resultats estadísticament rellevants entre els dos grups.

**Immediate Effect of Dry Needling at Myofascial Trigger Point on Hand Spasticity in Chronic Post-stroke Patients: A Multicenter Randomized Controlled Trial** (Zengqiao Zhang, 2021): En aquest assaig s'avalua l'eficàcia de la PS a un TrP a la zona del 1r i el 2n metacarpia del dors de la mà comparant els

resultats de tres grups. El GI es va sotmetre a PS a TrP; el GC només realitzava rehabilitació tradicional i un tercer grup que va fer un tractament “sham” de PS fora d’un TrP. Els resultats van ser que els participants del GI van experimentar una reducció de l’SPCM de la mà i una disminució dels graus de flexió en posició de repòs del canell, del 1r dit i del 2n al 5è dit immediatament i 4 setmanes post-PS.

**Effects of dry needling on spasticity, shoulder range of motion, and pressure pain sensitivity in patients with stroke: a crossover study** (Ana Mendigutia-Gómez, 2016): l’estudi proposa dos grups de tractament on ambdós realitzaran rehabilitació i, un d’ells també farà 3 sessions de PS (1 sessió per setmana) als músculs deltoïdes i infraespinós. Després de 15 dies de període de neteja, s’intercanviaran els tractaments. Els autors conclouen que no hi ha canvis significatius en l’SPCM però si s’observa una millora del ROM de l’espatlla.

A continuació, es mostra una taula (Taula 4) que resumeix de forma esquemàtica els resultats immediats més rellevants per a cada GI després de la PS.

En aquesta taula s’usa el símbol “+” per indicar un resultat favorable en aquell ítem i el símbol “-”, per indicar un resultat no favorable. Si un element no va ser avaluat en l’estudi, es presenta com un espai en blanc.

## DISCUSSIÓ

El propòsit principal d’aquesta RS era avaluar l’efectivitat de la PS aplicada a pacients amb espasticitat després d’un ictus. Es va aconseguir aquest objectiu mitjançant l’avaluació de l’SPCM a través de l’ús de l’escala Asworth modificada (MAS), la mesura dels graus de ROM i la valoració de la funció sensitivo-motora a través del Fugl-Meyer Assessment (FM) o el FM específic d’extremitat superior (FM-ES).

En termes generals, el nivell d’evidència i el grau de recomanació dels articles seleccionats van ser alts, el que demostra la fiabilitat dels resultats.

Pel que fa a la qualitat metodològica, cinc dels onze articles van obtenir una puntuació excel·lent a l’escala PEDro, mentre que quatre van ser qualificats com a bons i dos com a justs.

En tots els estudis es van avaluar, com a mínim, una de les variables d’interès, essent aquestes l’efecte sobre l’SPCM (MAS), el ROM i la funció sensitivo-motora (FM o FM-ES).

Z. intervenció	Autor i any	MAS	ROM	FM o FM-ES
EI	Seyedeh Saeideh Babazadeh-Zavieh, 2022	+	+	+
ES	Sandra Calvo, 2021	+		+
EI	Zacarías Sánchez Milá, 2022	+		
EI	Shima Ghannadi, 2020	+	+	
ES	Juan Nicolás Cuenca Zaldívar, 2021	+		-
ES	Alma R. Hernández-Ortíz, 2020	+		
ES	Noureddin Nakhostin Ansari, 2017	+	+	
EI	Jaima Salom-Moreno, 2014	+		
ES	Murat Kösem, 2021	+		+
ES	Zengqiao Zhang, 2021	+	+	
ES	Ana Mendigutia-Gómez, 2016	-	+	

**Taula 4.** Taula d'elaboració pròpia amb els resultats immediats post-PS

#### MODIFIED ASWORTH SCALE

En primer lloc, cal destacar que l'avaluació mitjançant la MAS es va aplicar en tots els articles inclosos en aquesta RS. En general, els resultats van ser favorables en la reducció del grau d'SPCM a curt termini en tots els estudis excepte en el d'Ana Mendigutia-Gómez, 2016, on els canvis post-PS no van ser significatius en l'SPCM.

Els articles de Shima Ghannadi, 2020; Alma R. Hernández-Ortíz, 2020; Murat Kösem, 2021; Zengqiao Zhang, 2021 són els únics que van avaluar els efectes de la PS al llarg del temps (>1 mes) després de realitzar la darrera sessió. Tots ells coincideixen en un punt important: la reducció en el grau d'SPCM, mesurada a través de la MAS, es manté un temps superior a un mes després de la darrera sessió e PS.

Aquesta constatació posa de manifest l'eficàcia de la PS com a tractament per a l'SPCM en aquest tipus de pacients i suggereix que els seus efectes poden ser duradors en el temps.

## RANG DE MOVIMENT ARTICULAR

D'altra banda, els estudis realitzats per Seyedeh Saeideh Babazadeh-Zavieh, 2022; Shima Ghannadi, 2020; Nouredin Nakhostin Ansari, 2017; Zengqiao Zhang, 2021; Ana Mendigutia-Gómez, 2016 no només van avaluar l'efecte de la PS en l'SPCM, sinó que també es van centrar en la millora del ROM dels pacients tractats. En aquest sentit, tots ells van arribar a la conclusió que la PS produeix un augment significatiu del ROM en els pacients després de la intervenció.

L'article de Shima Ghannadi, 2020, a més d'avaluar el ROM de forma passiva, el va avaluar de manera activa (AROM), però en aquest cas, no es van trobar resultats favorables en l'augment dels graus d'AROM.

## FUGL-MEYER SCALE

En última instància i en relació a la FM, diversos articles seleccionats mostren els seus resultats. Seyedeh Saeideh Babazadeh-Zavieh, 2022 determina que hi ha millores en l'equilibri, sensibilitat i el ROM dels pacients que van rebre PS.

Sandra Calvo, 2021 aplica la versió específica per a extremitat superior de la FM i observa canvis favorables en la funcionalitat general dels pacients immediatament després de la PS. No obstant això, a diferència de la reducció de l'SPCM, aquests canvis no es mantenen dues setmanes més tard.

Pel que fa a l'estudi de Juan Nicolás Cuenca Zaldívar, 2021, l'autor conclou, mitjançant els resultats obtinguts en la FM-ES, que les millores obtingudes no són estadísticament significatives en la funció sensitivo-motora immediatament post-PS.

Finalment, Murat Kösem, 2021 confirma que la injecció de toxina botulínica-A (BTX-A) combinada amb PS, porta un augment significatiu de la funció sensitivo-motora general dels pacients, el qual es manté fins a 3 mesos post-PS.

## CONCLUSIÓ

Després d'haver analitzat els resultats dels articles seleccionats per a aquesta revisió sistemàtica arribem a la conclusió que la punció seca és beneficiosa per a la reducció de l'espasticitat muscular i també per a augmentar significativament els graus del ROM. No obstant això, a causa de la gran heterogeneïtat dels estudis, és difícil establir les sessions necessàries a realitzar per a aconseguir una major efectivitat del tractament en pacients que pateixen espasticitat a causa d'un ictus,

així com la tècnica més adient a emprar, la zona d'intervenció i el temps necessari post-PS per a realitzar l'avaluació més precisa.

Per tant, són necessaris estudis futurs que es duguin a terme durant un període més llarg d'intervenció per a poder avaluar amb més precisió els efectes a llarg termini de la punció seca. Això ajudarà a establir protocols de tractament més eficaços per a aquesta població de pacients.

## REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

- Babazadeh-Zavieh, S. S., Ansari, N. N., Ghotbi, N., Naghdi, S., Jafar Haeri, S. M., Shaw, B. S., & Shaw, I. (2022). Effects of dry needling and exercise therapy on post-stroke spasticity and motor function— protocol of randomized clinical trial. *Contemporary Clinical Trials Communications*, 28. <https://doi.org/10.1016/J.CONCTC.2022.100921>
- Calvo, S., Brandín-de la Cruz, N., Jiménez-Sánchez, C., Bravo-Esteban, E., & Herrero, P. (2022). Effects of dry needling on function, hypertonia and quality of life in chronic stroke: a randomized clinical trial. *Acupuncture in Medicine*, 40(4), 312–321. <https://doi.org/10.1177/09645284211056347/FORMAT/EPUB>
- Cashin, A. G., & McAuley, J. H. (2020). Clinimetrics: Physiotherapy Evidence Database (PEDro) Scale. *Journal of Physiotherapy*, 66(1), 59. <https://doi.org/10.1016/J.JPHYS.2019.08.005>
- Cuenca Zaldívar, J. N., Calvo, S., Bravo-Esteban, E., Oliva Ruiz, P., Santi-Cano, M. J., & Herrero, P. (2021). Effectiveness of dry needling for upper extremity spasticity, quality of life and function in subacute phase stroke patients. *Acupuncture in Medicine : Journal of the British Medical Acupuncture Society*, 39(4), 299–308. <https://doi.org/10.1177/0964528420947426>
- Daniel Asensio Arqué, Oriol Cedó Ferré, Aaron Espejo Nieto, J. F., & Urra. (2017). *Comparativa de les tècniques de Punció Seca amb les tècniques d'estirament i compressió isquèmica al múscul trapezi superior*. 1–23. [https://repositori.urv.cat/estatic/TFG0011/ca\\_TFG1237.html](https://repositori.urv.cat/estatic/TFG0011/ca_TFG1237.html)
- Fakhari, Z., Ansari, N. N., Naghdi, S., Mansouri, K., & Radinmehr, H. (2017). A single group, pretest-posttest clinical trial for the effects of dry needling on wrist flexors spasticity after stroke. *NeuroRehabilitation*, 40(3), 325–336. <https://doi.org/10.3233/NRE-161420>
- Ghannadi, S., Shariat, A., Ansari, N. N., Tavakol, Z., Honarpishe, R., Dommerholt, J., Noormohammadpour, P., & Ingle, L. (2020). The Effect of Dry Needling on Lower Limb Dysfunction in Poststroke Survivors. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*, 29(6). <https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2020.104814>
- Gómez- Conesa, A. (2012). Escala PEDro. *Physiotherapy Evidence Database*, 86(1), 2. [https://pedro.org.au/wp-content/uploads/PEDro\\_scale\\_spanish.pdf](https://pedro.org.au/wp-content/uploads/PEDro_scale_spanish.pdf)
- Hernandez-Ortiz, A. R., Ponce-Luce, No, R., Saez-Sanchez, C., Garcia-Sanchez, O., Andez-De-Las-Pe, F., & De-La-Llave-Rincon, A. I. (n.d.). *Changes in Muscle Tone, Function, and Pain in the Chronic Hemiparetic Shoulder after Dry Needling Within or Outside Trigger Points in Stroke Patients: A Crossover Randomized Clinical Trial*. 21(11), 2939–2947. <https://doi.org/10.1093/pm/pnaa132>
- José, M., Santana, N., Fabián, G., Chiguano, G., & Manzano, G. P. (2020). *Punción seca MÉTODOS ESPECÍFICOS DE INTERVENCIÓN EN FISIOTERAPIA*. 1–9. [https://eprints.ucm.es/id/eprint/62291/1/Punción\\_Seca.pdf](https://eprints.ucm.es/id/eprint/62291/1/Punción_Seca.pdf)
- Kösem, M., Ata, E., & Yilmaz, F. (2022). Does Dry Needling Increase the Efficacy of Botulinum Toxin Injection in the Management of Post-Stroke Spasticity: A Randomized Controlled Study. *Noropsikiyatri Arsivi*, 59(2), 110–115. <https://doi.org/10.29399/npa.27733>
- Martín-Pintado Zugasti, A., Rodríguez-Fernández, Á. L., García-Muro, F., López-López, A., Mayoral, O., Mesa-Jiménez, J., & Fernández-Carnero, J. (2014). Effects of spray and stretch on postneedling soreness and sensitivity after dry needling of a latent myofascial trigger point. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 95(10), 1925–1932.e1. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2014.05.021>
- Mayoral del Moral, O. (2005). Fisioterapia invasiva del síndrome de dolor miofascial. *Fisioterapia*, 27(2), 69–75. [https://doi.org/10.1016/S0211-5638\(05\)73419-2](https://doi.org/10.1016/S0211-5638(05)73419-2)
- Mendigutia-Gómez, A., Martín-Hernández, C., Salom-Moreno, J., & Fernández-de-las-Peñas, C. (2016). Effect of Dry Needling on Spasticity, Shoulder Range of Motion, and Pressure Pain Sensitivity in Patients With Stroke: A Crossover Study. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 39(5), 348–358. <https://doi.org/10.1016/J.JMPT.2016.04.006>
- Michielsen, M., Vaughan-Graham, J., Holland, A., Magri, A., & Suzuki, M. (2019). The Bobath concept - a model to illustrate clinical practice. *Disability and Rehabilitation*, 41(17), 2080–2092.

<https://doi.org/10.1080/09638288.2017.1417496>

- Morreale, M., Marchione, P., Pili, A., Lauta, A., Castiglia, S. F., Spallone, A., Pierelli, F., & Giacomini, P. (2016). Early versus delayed rehabilitation treatment in hemiplegic patients with ischemic stroke: proprioceptive or cognitive approach? *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, 52(1), 81–89. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26220327/>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Moher, D. (2021). Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. *Revista Española de Cardiología*, 74(9), 790–799. <https://doi.org/10.1016/J.RECESP.2021.06.016>
- Paolucci, T., Capobianco, S. V., Vinciguerra, S. M., Cilli, M., Villani, C., & Saraceni, V. M. (2019). A novel neurocognitive rehabilitation tool in the recovery of hemiplegic hand grip after stroke: a case report. *Functional Neurology*, 34(1), 53–57. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31172940/>
- PRISMA\_2020\_flow\_diagram\_new\_SRs\_v1 (1). (n.d.). <http://www.prisma-statement.org/PRISMAStatement/FlowDiagram>
- Sainz-Pelayo, M. P., Albu, S., Murillo, N., & Benito-Penalva, J. (2020). Spasticity in neurological pathologies. An update on the pathophysiological mechanisms, advances in diagnosis and treatment. *Revista de Neurología*, 70(12), 453–460. <https://doi.org/10.33588/RN.7012.2019474>
- Salom-Moreno, J., Sánchez-Mila, Z., Ortega-Santiago, R., Palacios-Ceña, M., Truyol-Domínguez, S., & Fernández-De-Las-Peñas, C. (2014). Changes in spasticity, widespread pressure pain sensitivity, and baropodometry after the application of dry needling in patients who have had a stroke: A randomized controlled trial. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 37(8), 569–579. <https://doi.org/10.1016/j.jmpt.2014.06.003>
- Sánchez-Mila, Z., Salom-Moreno, J., & Fernández-De-las-peñas, C. (2018). Effects of dry needling on post-stroke spasticity, motor function and stability limits: a randomised clinical trial. *Acupuncture in Medicine : Journal of the British Medical Acupuncture Society*, 36(6), 358–366. <https://doi.org/10.1136/ACUPMED-2017-011568>
- Sánchez Milá, Z., Velázquez Saornil, J., Campón Chekroun, A., Barragán Casas, J. M., Frutos Llanes, R., Castrillo Calvillo, A., López Pascua, C., & Rodríguez Sanz, D. (2022). Effect of Dry Needling Treatment on Tibial Musculature in Combination with Neurorehabilitation Treatment in Stroke Patients: Randomized Clinical Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(19). <https://doi.org/10.3390/IJERPH191912302>
- Trompetto, C., Marinelli, L., Mori, L., Pelosin, E., Currà, A., Molfetta, L., & Abbruzzese, G. (2014). *Pathophysiology of Spasticity: Implications for Neurorehabilitation*. <https://doi.org/10.1155/2014/354906>
- Zhang, Z., Wang, W., Song, Y., Zhai, T., Zhu, Y., Jiang, L., Li, Q., Jin, L., Li, K., & Feng, W. (2021). Immediate Effect of Dry Needling at Myofascial Trigger Point on Hand Spasticity in Chronic Post-stroke Patients: A Multicenter Randomized Controlled Trial. *Frontiers in Neurology*, 12(October), 1–11. <https://doi.org/10.3389/fneur.2021.745618>

## ANNEXES

### ANNEX 1: ESCALA PEDro. *Versió espanyola*

#### Escala PEDro-Español

1. Los criterios de elección fueron especificados	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde:
2. Los sujetos fueron asignados al azar a los grupos (en un estudio cruzado, los sujetos fueron distribuidos aleatoriamente a medida que recibían los tratamientos)	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde:
3. La asignación fue oculta	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde:
4. Los grupos fueron similares al inicio en relación a los indicadores de pronóstico más importantes	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde:
5. Todos los sujetos fueron cegados	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde:
6. Todos los terapeutas que administraron la terapia fueron cegados	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde:
7. Todos los evaluadores que midieron al menos un resultado clave fueron cegados	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde:
8. Las medidas de al menos uno de los resultados clave fueron obtenidas de más del 85% de los sujetos inicialmente asignados a los grupos	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde:
9. Se presentaron resultados de todos los sujetos que recibieron tratamiento o fueron asignados al grupo control, o cuando esto no pudo ser, los datos para al menos un resultado clave fueron analizados por “intención de tratar”	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde:
10. Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron informados para al menos un resultado clave	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde:
11. El estudio proporciona medidas puntuales y de variabilidad para al menos un resultado clave	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde:

La escala PEDro está basada en la lista Delphi desarrollada por Verhagen y colaboradores en el Departamento de Epidemiología, Universidad de Maastricht (*Verhagen AP et al (1998). The Delphi list: a criteria list for quality assessment of randomised clinical trials for conducting systematic reviews developed by Delphi consensus. Journal of Clinical Epidemiology, 51(12):1235-41*). En su mayor parte, la lista está basada en el consenso de expertos y no en datos empíricos. Dos ítems que no formaban parte de la lista Delphi han sido incluidos en la escala PEDro (ítems 8 y 10). Conforme se obtengan más datos empíricos, será posible “ponderar” los ítems de la escala, de modo que la puntuación en la escala PEDro refleje la importancia de cada ítem individual en la escala.

El propósito de la escala PEDro es ayudar a los usuarios de la bases de datos PEDro a identificar con rapidez cuales de los ensayos clínicos aleatorios (ej. RCTs o CCTs) pueden tener suficiente validez interna (criterios 2-9) y suficiente información estadística para hacer que sus resultados sean interpretables (criterios 10-11). Un criterio adicional (criterio 1) que se relaciona con la validez externa (“generalizabilidad” o “aplicabilidad” del ensayo) ha sido retenido de forma que la lista Delphi esté completa, pero este criterio no se utilizará para el cálculo de la puntuación de la escala PEDro reportada en el sitio web de PEDro.

La escala PEDro no debería utilizarse como una medida de la “validez” de las conclusiones de un estudio. En especial, avisamos a los usuarios de la escala PEDro que los estudios que muestran efectos de tratamiento significativos y que puntúan alto en la escala PEDro, no necesariamente proporcionan evidencia de que el tratamiento es clínicamente útil. Otras consideraciones adicionales deben hacerse para decidir si el efecto del tratamiento fue lo suficientemente elevado como para ser considerado clínicamente relevante, si sus efectos positivos superan a los negativos y si el tratamiento es costo-efectivo. La escala no debería utilizarse para comparar la “calidad” de ensayos realizados en las diferentes áreas de la terapia, básicamente porque no es posible cumplir con todos los ítems de la escala en algunas áreas de la práctica de la fisioterapia.

Última modificación el 21 de junio de 1999. Traducción al español el 30 de diciembre de 2012



#### Notas sobre la administración de la escala PEDro:

- Todos los criterios **Los puntos solo se otorgan cuando el criterio se cumple claramente.** Si después de una lectura exhaustiva del estudio no se cumple algún criterio, no se debería otorgar la puntuación para ese criterio.
- Criterio 1 Este criterio se cumple si el artículo describe la fuente de obtención de los sujetos y un listado de los criterios que tienen que cumplir para que puedan ser incluidos en el estudio.
- Criterio 2 Se considera que un estudio ha usado una designación al azar si el artículo aporta que la asignación fue aleatoria. El método preciso de aleatorización no precisa ser especificado. Procedimientos tales como lanzar monedas y tirar los dados deberían ser considerados aleatorios. Procedimientos de asignación cuasi-aleatorios, tales como la asignación por el número de registro del hospital o la fecha de nacimiento, o la alternancia, no cumplen este criterio.
- Criterio 3 *La asignación oculta* (enmascaramiento) significa que la persona que determina si un sujeto es susceptible de ser incluido en un estudio, desconocía a que grupo iba a ser asignado cuando se tomó esta decisión. Se puntúa este criterio incluso si no se aporta que la asignación fue oculta, cuando el artículo aporta que la asignación fue por sobres opacos sellados o que la distribución fue realizada por el encargado de organizar la distribución, quien estaba fuera o aislado del resto del equipo de investigadores.
- Criterio 4 Como mínimo, en estudios de intervenciones terapéuticas, el artículo debe describir al menos una medida de la severidad de la condición tratada y al menos una medida (diferente) del resultado clave al inicio. El evaluador debe asegurarse de que los resultados de los grupos no difieran en la línea base, en una cantidad clínicamente significativa. El criterio se cumple incluso si solo se presentan los datos iniciales de los sujetos que finalizaron el estudio.
- Criterio 4, 7-11 *Los Resultados clave* son aquellos que proporcionan la medida primaria de la eficacia (o ausencia de eficacia) de la terapia. En la mayoría de los estudios, se usa más de una variable como una medida de resultado.
- Criterio 5-7 *Cegado* significa que la persona en cuestión (sujeto, terapeuta o evaluador) no conocía a que grupo había sido asignado el sujeto. Además, los sujetos o terapeutas solo se consideran “cegados” si se puede considerar que no han distinguido entre los tratamientos aplicados a diferentes grupos. En los estudios en los que los resultados clave sean auto administrados (ej. escala visual analógica, diario del dolor), el evaluador es considerado cegado si el sujeto fue cegado.
- Criterio 8 Este criterio solo se cumple si el artículo aporta explícitamente *tanto* el número de sujetos inicialmente asignados a los grupos *como* el número de sujetos de los que se obtuvieron las medidas de resultado clave. En los estudios en los que los resultados se han medido en diferentes momentos en el tiempo, un resultado clave debe haber sido medido en más del 85% de los sujetos en alguno de estos momentos.
- Criterio 9 El análisis por *intención de tratar* significa que, donde los sujetos no recibieron tratamiento (o la condición de control) según fueron asignados, y donde las medidas de los resultados estuvieron disponibles, el análisis se realizó como si los sujetos recibieran el tratamiento (o la condición de control) al que fueron asignados. Este criterio se cumple, incluso si no hay mención de análisis por intención de tratar, si el informe establece explícitamente que todos los sujetos recibieron el tratamiento o la condición de control según fueron asignados.
- Criterio 10 Una comparación estadística *entre grupos* implica la comparación estadística de un grupo con otro. Dependiendo del diseño del estudio, puede implicar la comparación de dos o más tratamientos, o la comparación de un tratamiento con una condición de control. El análisis puede ser una comparación simple de los resultados medidos después del tratamiento administrado, o una comparación del cambio experimentado por un grupo con el cambio del otro grupo (cuando se ha utilizado un análisis factorial de la varianza para analizar los datos, estos últimos son a menudo aportados como una interacción grupo x tiempo). La comparación puede realizarse mediante un contraste de hipótesis (que proporciona un valor “p”, que describe la probabilidad con la que los grupos difieran sólo por el azar) o como una estimación de un tamaño del efecto (por ejemplo, la diferencia en la media o mediana, o una diferencia en las proporciones, o en el número necesario para tratar, o un riesgo relativo o hazard ratio) y su intervalo de confianza.
- Criterio 11 Una *estimación puntual* es una medida del tamaño del efecto del tratamiento. El efecto del tratamiento debe ser descrito como la diferencia en los resultados de los grupos, o como el resultado en (cada uno) de todos los grupos. Las *medidas de la variabilidad* incluyen desviaciones estándar, errores estándar, intervalos de confianza, rango intercuartílico (u otros rangos de cuantiles), y rangos. Las estimaciones puntuales *y/o* las medidas de variabilidad deben ser proporcionadas gráficamente (por ejemplo, se pueden presentar desviaciones estándar como barras de error en una figura) siempre que sea necesario para aclarar lo que se está mostrando (por ejemplo, mientras quede claro si las barras de error representan las desviaciones estándar o el error estándar). Cuando los resultados son categóricos, este criterio se cumple si se presenta el número de sujetos en cada categoría para cada grupo.

## ANNEX 2: TAULA SIGN PER A DETERMINAR EL NIVELL D'EVIDÈNCIA I EL GRAU DE RECOMANACIÓ. Versió espanyola

Document downloaded from <http://www.elsevier.es>, day 08/05/2023. This copy is for personal use. Any transmission of this document by any media or format is strictly prohibited.

### Anexo 1. Niveles de evidencia y grados de recomendación SIGN

Niveles de evidencia	
1++	Metaanálisis de alta calidad, revisiones sistemáticas de ensayos clínicos o ensayos clínicos de alta calidad con muy poco riesgo de sesgo.
1+	Metaanálisis bien realizados, revisiones sistemáticas de ensayos clínicos o ensayos clínicos bien realizados con poco riesgo de sesgos.
1-	Metaanálisis, revisiones sistemáticas de ensayos clínicos o ensayos clínicos con alto riesgo de sesgos.
2++	Revisiones sistemáticas de alta calidad de estudios de cohortes o de casos y controles. Estudios de cohortes o de casos y controles con riesgo muy bajo de sesgo y con alta probabilidad de establecer una relación causal.
2+	Estudios de cohortes o de casos y controles bien realizados con bajo riesgo de sesgo y con una moderada probabilidad de establecer una relación causal.
2-	Estudios de cohortes o de casos y controles con alto riesgo de sesgo y riesgo significativo de que la relación no sea causal.
3	Estudios no analíticos, como informes de casos y series de casos.
4	Opinión de expertos.
Grados de recomendación	
A	Al menos un metaanálisis, revisión sistemática o ensayo clínico clasificado como 1++ y directamente aplicable a la población diana de la guía; o un volumen de evidencia científica compuesto por estudios clasificados como 1+ y con gran concordancia entre ellos.
B	Un volumen de evidencia científica compuesta por estudios clasificados como 2++, directamente aplicable a la población diana de la guía y que demuestran gran concordancia entre ellos; o evidencia científica extrapolada desde estudios clasificados como 1++ o 1+.
C	Un volumen de evidencia científica compuesta por estudios clasificados como 2+ directamente aplicable a la población diana de la guía y que demuestran gran consistencia entre ellos; o evidencia científica extrapolada desde estudios clasificados como 2++.
D	Evidencia científica de nivel 3 o 4; o evidencia científica extrapolada desde estudios clasificados como 2+.

Los estudios clasificados como 1- y 2- no deberían usarse para la elaboración de recomendaciones por su alta posibilidad de sesgo.

#### Buena práctica clínica\*

√ Práctica recomendada basada en la experiencia clínica y el consenso del equipo redactor.

\* En ocasiones el grupo elaborador se percata de algún aspecto práctico importante sobre el que se quiere hacer énfasis y para el cual no existe, probablemente, ninguna evidencia que lo soporte. En general, estos casos tienen que ver con algún aspecto del tratamiento considerado buena práctica clínica y que nadie cuestionaría habitualmente. Estos aspectos son valorados como puntos de buena práctica clínica. Estos mensajes no son una alternativa a las recomendaciones basadas en la evidencia, sino que deben considerarse únicamente cuando no existe otra manera de destacar dicho aspecto.

ANNEX 3: TAULA DE RESULTATS

Títol Article	1r autor, any	n	Intervenció		Zona intervenció	Durada	Avaluació	Mesures de resultats	Resultats rellevants
			Grup Control	Grup Intervenció					
Effects of dry needling and exercise therapy on post-stroke spasticity and motor function- protocol of randomized clinical trial	Sevedeh Saeideh Babazadeh-Zavieh, 2022	26	Bobath	Hong PS + Bobath	Tibial Posterior	1 sessió	Immediatament post-PS	Modified Ashworth Scale, Fugh-Meyer Scale, computerised dynamic posturography using the SMARTT Equi Test System (movement velocity, maximum excursion, end-point excursion and directional control)	Disminució espasticitat i augment del ROM immediatament post-PS
Effects of dry needling on function, hypertonia and quality of life in chronic stroke: a randomized clinical trial	Sandra Calvo, 2021	23	"Sham" DNHS PS	DNHS PS	(1) biceps brachii and brachialis; (2) flexor digitorum superficialis and profundus; (3) exten sor digitorum; (4) adductor pollicis; and (5) triceps br	1 sessió	Immediatament i 2 setmanes post-PS	Fugh-Meyer Assessment Scale for the upper extremity, the Modified Modified Ashworth Scale, and the EuroQoL-5D questionnaire	Millora hipertonia a l'ext cotze, de la funció motora i sensitiva. No s'observen canvis 2 setmes post-PS
Effect of Dry Needling Treatment on Tibial Musculature in Combination with Neurorehabilitation Treatment in Stroke Patients: Randomized Clinical Study	Zacarias Sánchez Millá, 2022	20	neuroRHB	neuroRHB + US PS (Hong)	Tibial Posterior i tibial anterior	1 sessió	Post-punció (mateix dia)	Up and Go test, Modified Asworth Scale	Reducció de la hipertonia
The Effect of Dry Needling on Lower Limb Dysfunction in Poststroke Survivor	Shima Ghanmadi, 2020	24	"Sham" PS	PS profunda (Hong)	Gastrocnem lateral	3 sessions/1 set (48h intersecció)	Immediatament post S3 i 1 mes post S3	(1) Modified Ashworth Scale, timed up and go test, 10-meter walk test (2) active extension ROM (AROM), ankle passive extension ROM (PROM), single leg stance test, Barthel index, fascicle pennation angle, and muscle thickness of the gastrocnemius muscle	Reducció espasticitat (1 set). No canvis AROM. Millora PROM. Ueugera millora dels resultats 1 mes post-PS respecte pre-PS
Effectiveness of dry needling for upper extremity spasticity, quality of life and function in subacute phase stroke patients	Juan Nicolás Cuercia Zaldivar, 2021	8	RHB	DNHS + RHB	pectoralis major (a), biceps brachii (b), triceps brachii (c), pronator teres (d), flexor carpi ulnaris (e) and flexor digitorum superficialis and profundus (f)	6 sessions/8 setmanes (7 dies intersecció)	Immediatament post PS	Fugh-Meyer upper extremity (FM UE) scale, the modified modified Ashworth scale (MMAS), the resistance to pas sive movement scale (REPAS) and a 10-point numeric pain rating scale (NPRS-10)(Immediatament després PS) Brunstrom recovery stage (ini-final), EuroQoL (ini-post 1 mes-final)	Reducció en l'espasticitat. Sense canvis en la funcionalitat, dolor o qualitat de vida
Changes in Muscle Tone, Function, and Pain in the Chronic Hemiparetic Shoulder after Dry Needling Within or Outside Trigger Points in Stroke Patients: A Crossover Randomized Clinical Trial	Alma R. Hernández-Ortiz, 2020	19	PS no TrP	PS a TrP	upper trapezius (A), supraspinatus (B), infraspinatus (C), and anterior deltoid (D) muscles	2 sessions (45 dies intersecció)	1, 2, 3, 4, 5, 6 setmes post-PS	Spasticity (Modified Ashworth Scale), shoulder pain intensity (numerical pain rate scale, 0-10), and upper extremity function (Motor Evaluation Scale for Upper Extremity in Stroke [MESUPES	PS a TrP és lleugerament més eficaç (només a 2 i 4 set) que no TrP. No hi ha canvis significatius en l'espasticitat segons aplicació de PS a TrP o no (millora de l'espasticitat en ambdós grups respecte setmana 1 i 6)
A single group, pretest-posttest clinical trial for the effects of dry needling on wrist flexors spasticity after stroke	Nouraddin Nakhostin Arisari, 2017	29	-	PS	Flexor carpi radialis (FCR) i flexor carpi ulnaris	1 sessió	Immediatament i 1h post-punció	Modified Modified Ashworth Scale (MMAS), passive resistance force, wrist active and passive range of motion, Box and Block Test, and FCR H-reflex were outcome measures.	Reducció de l'espasticitat que perdura 1 hora post-PS i millora de l'extensibilitat de la neuromuscular
Changes in spasticity, widespread pressure pain sensitivity, and baropodometry after the application of dry needling in patients who have had a stroke: a randomised controlled trial	Jaime Salom-Moreno, 2014	34	No PS profunda	PS profunda	Gastrocnem i tibial anterior	1 sessió	10 min post-PS	Ashworth Scale i baropodometria	Reducció de l'espasticitat i els límits de dolor de pressió van augmentar BL en pacients que rebien DDN en comparació amb els que no van rebre.
Does Dry Needling Increase the Efficacy of Botulinum Toxin Injection in the Management of Post-Stroke Spasticity: A Randomized Controlled Study	Murat Kösem, 2021	30	BTX-A injections + exercise	BTX-A injections + exercise + PS	Dos punts a biceps brachii muscle	4 sessions (1a immediatament post-BTX-A, 2a, 3a i 4a tres dies intersecció)	Immediatament, 3 dies, 2 setmanes i 3 mesos post-PS	Modified Ashworth scale i modified Tardieu scale, Fugh-Meyer upper extremity motor function scale.	Reducció de l'espasticitat i millora de la funció de l'IES. (Evaluació 3m post-PS: espasticitat major que evaluacions anteriors)
Immediate Effect of Dry Needling at Myofascial Trigger Point on Hand Spasticity in Chronic Post-stroke Patients: A Multicenter Randomized Controlled Trial	Zengqiao Zhang, 2021	210	RHB // RHB + "sham" PS 30'	RHB + PS 30'	Zona entre el 1r i el 2n metacarpí del dors de la mà	5 sessions/set (4 sets)	Immediatament i 4 setmes post-PS	Modified Ashworth scale i ROM	Disminució de l'espasticitat i millora del ROM
Effects of dry needling on spasticity, shoulder range of motion, and pressure pain sensitivity in patients with stroke: a crossover study	Ana Mendigutia-Gómez, 2016	20	RHB	RHB + PS Profunda	upper trapezius, infraspinatus, subscapularis, and pectoralis major muscles	1 sessió/set (3 setmanes) (15 dies intersecció)	Immediatament post-PS	Spasticity (Modified Ashworth Scale), pressure pain thresholds over the deltoid and infraspinatus muscles and C5-C6 zygapophysseal joint, i shoulder range of motion	Disminució de la sensibilitat a la pressió localitzada i millora del ROM de l'espatlla. No diferències significatives en espasticitat