

Manejo del síndrome del túnel carpiano en el embarazo.

Resumen

El síndrome del túnel carpiano es una neuropatía por compresión común que puede presentarse en las extremidades superiores durante el embarazo. Sin embargo, a menudo se subestima y se infradiagnostica, ya que los síntomas pueden confundirse con cambios normales propios del embarazo. El retraso o la ausencia de diagnóstico y tratamiento pueden provocar daño nervioso permanente, lo que puede afectar la calidad de vida de la mujer durante y después del embarazo. Si bien los protocolos de tratamiento para el síndrome del túnel carpiano están bien establecidos en la población general, la situación es diferente en mujeres embarazadas y puérperas, lo que requiere un enfoque preventivo y personalizado para el manejo de esta patología. Desafortunadamente, la gama de opciones de tratamiento disponibles es limitada debido al estado fisiológico de la mujer embarazada y a la alta probabilidad de resolución completa de esta patología en el período posparto sin tratamiento alguno. Para limitar la posibilidad de una evolución desfavorable de este síndrome durante el embarazo, es fundamental un diagnóstico precoz y un enfoque personalizado en cada caso, que involucre a un equipo multidisciplinario de médicos generales, obstetras, cirujanos de mano, médicos rehabilitadores, fisioterapeutas y terapeutas ocupacionales.

1. Introducción

El síndrome del túnel carpiano (STC) es el síndrome de compresión nerviosa periférica más frecuente que afecta a las extremidades superiores, especialmente en mujeres, con una proporción de 3:1 a 10:1. La aparición de STC durante el embarazo, también conocido como síndrome del túnel carpiano relacionado con el embarazo (STCE), varía del 0,23% al 70% de los casos. El STC se observa con mayor frecuencia en el tercer trimestre (63%), seguido del 26% en el segundo y el 11% en el primero [[1](#) , [2](#) , [3](#) , [4](#) , [5](#) , [6](#)]. A diferencia de los casos clásicos, donde el tratamiento se determina por el estado clínico de la paciente (existiendo una amplia gama de enfoques terapéuticos quirúrgicos y no quirúrgicos), el espectro de opciones terapéuticas (invasivas y farmacológicas) durante el embarazo es limitado debido al estado fisiológico de la mujer embarazada. Esta limitación también se basa en la idea de una posible neuropatía transitoria existente en el contexto de los cambios específicos del embarazo. El cuadro clínico del STC puede persistir hasta aproximadamente tres años después del nacimiento, por lo que elegir un enfoque terapéutico óptimo, incluso en el posparto, se convierte en un desafío [[2](#) , [3](#) , [7](#)].

2. Hallazgos clínicos y diagnóstico

El cuadro clínico del STCE se caracteriza principalmente por cambios hormonales, modificaciones posturales, aumento de peso y retención de líquidos. Estos cambios hormonales suelen deberse a niveles elevados de estrógeno, aldosterona, cortisol, prolactina y glucosa en suero. La retención de líquidos provoca edema, causado principalmente por una disminución del retorno venoso.

Durante el embarazo se producen varios cambios en el sistema musculoesquelético, con un aumento significativo en la producción de la hormona relaxina a partir de la semana 18. Los altos niveles de relaxina también pueden provocar la relajación del ligamento carpiano, seguida de inflamación del nervio mediano, aplanamiento, aumento de tamaño y compresión [[1](#) , [7](#) , [8](#) , [9](#)].

Estos cambios fisiológicos se observan típicamente en el último trimestre del embarazo y son reversibles después del parto. Sin embargo, existe la posibilidad de que algunos de estos cambios relacionados con el STCE se vuelvan definitivos después del parto y se conviertan en un síndrome del túnel carpiano crónico similar al síndrome de dolor lumbar, el síndrome de De Quervain, la condromalacia rotuliana, la osteonecrosis de la cabeza femoral, los calambres en las extremidades inferiores y la osteoporosis transitoria [[1](#) , [7](#) , [8](#) , [9](#)].

El estado clínico durante el embarazo es similar al que se presenta en la población general. La mujer embarazada puede experimentar dolor en la mano y en la articulación de la muñeca, que generalmente afecta a ambas manos y empeora al usarlas. También puede presentarse parestesia u hormigueo, lo que indica daño nervioso debido a compresión e isquemia. El dolor interfiere con las actividades diarias, presentándose tanto de día como de noche. El dolor nocturno puede causar alteraciones significativas en la calidad del sueño, especialmente en el tercer trimestre, lo que puede generar estrés físico y psicológico en la madre y potencialmente provocar un parto prematuro. El examen físico puede revelar trastornos sensoriales a lo largo de la distribución del nervio mediano, donde las variaciones en la anatomía del nervio pueden causar disminución de la fuerza de agarre

y déficits de prensión, acompañados de hipotrofia/atrofia de los músculos tenares, que se puede observar distal al sitio de compresión [[2](#) , [3](#) , [8](#) , [9](#) , [10](#) , [11](#) , [12](#)].

El diagnóstico se establece, al igual que en la población general, mediante la historia clínica y la exploración física, complementadas con estudios electrofisiológicos. Tanto la historia clínica como la exploración física se centran en los mismos parámetros, al igual que las pruebas neurodinámicas más comunes de Tinel y Phalen. En cuanto a los estudios electromiográficos, es importante destacar que no suelen recomendarse durante el embarazo debido al dolor asociado a la estimulación nerviosa. Como alternativas adecuadas para la evaluación clínica, se encuentran la ecografía clásica o la ecografía de alta frecuencia (HF-USG). La ecografía presenta numerosas ventajas (no invasiva, de fácil acceso, de bajo coste, indolora y de menor duración) y permite establecer hallazgos importantes en el síndrome del túnel carpiano (STC), como el aumento del área de sección transversal del nervio mediano, el patrón hipoecoico del nervio mediano debido al edema neural y la apariencia de reloj de arena del nervio mediano debido a la compresión bajo el ligamento carpiano transversal. Además, mediante la ecografía Doppler, también es posible evaluar la vascularización del antebrazo y la mano. Se pueden encontrar y evaluar ciertas variaciones anatómicas del nervio mediano [[5](#) , [13](#) , [14](#)]. Una vez establecido el diagnóstico final de manera indudable, descartando todos los demás posibles diagnósticos diferenciales, es obligatorio determinar la gravedad del síndrome para adoptar un enfoque terapéutico personalizado óptimo. Dado que, como se mencionó anteriormente, los estudios electrofisiológicos no se recomiendan

universalmente durante el embarazo, la gravedad de los síntomas y el estado funcional de la mano se destacarán a través de otros métodos, como el Cuestionario del Túnel Carpiano de Boston. Este cuestionario evalúa dos escalas:

- A. Escala de gravedad de los síntomas (SSS): esta escala evalúa la gravedad de los síntomas en cuanto al momento, la frecuencia y la intensidad de su aparición.
- B. Escala de estado funcional (FSS): esta escala es más compleja, ya que incluye la evaluación de la intensidad de cada síntoma en relación con el momento del descanso (principalmente nocturno) o las actividades diurnas.

El pronóstico de esta patología suele ser favorable, con síntomas prácticamente reversibles tras el parto. El cuadro clínico puede mejorar en las primeras semanas posparto hasta aproximadamente tres años después del nacimiento, dependiendo del retorno al estado hormonal normal, la disminución de la retención de líquidos y el retorno al uso normal de la extremidad superior afectada. La regresión de la enfermedad es más rápida en mujeres primíparas. La persistencia de la enfermedad posparto se ha observado con mayor frecuencia cuando su inicio se produjo en los dos primeros trimestres del embarazo y si se asoció con trastornos similares a la depresión. Los cambios en las constantes fisiológicas pueden persistir durante un período más prolongado. La reversibilidad posparto del STC es un aspecto crucial que complica la elección del tipo de tratamiento, especialmente la toma

de decisiones con respecto al inicio de medidas quirúrgicas y el momento óptimo para estas [[7](#) , [8](#) , [15](#) , [16](#) , [17](#)].

3. Enfoques terapéuticos

Es bien sabido que, en mujeres embarazadas, diversas opciones médicas, tanto conservadoras como quirúrgicas, pueden alterar el estado fisiológico y el desarrollo normal tanto de la madre como del feto. Por lo tanto, durante el embarazo, el enfoque terapéutico tradicional para el síndrome del túnel carpiano (STC) se modificará y adaptará para mejorar el cuadro clínico sin afectar el embarazo ni a la madre. La decisión sobre el momento y el tipo óptimos de medidas terapéuticas debe ser personalizada, guiada por la gravedad del cuadro clínico y en consonancia con las preferencias de la paciente. Esto suele representar un verdadero desafío médico que requiere un equipo multidisciplinario: médico general, obstetra, cirujano de mano, rehabilitadores y terapeutas especializados.

Las medidas terapéuticas descritas en la literatura pertinente para el STCE que se presenta durante el embarazo incluyen:

- ❖ Tratamiento conservador.
- ❖ Tratamiento quirúrgico.

3.1. Tratamiento conservador

3.1.1. Educación del paciente

Esta es la primera medida que debe adoptarse, que consiste en explicar precozmente a la paciente embarazada la fisiopatología de la

enfermedad, su dinámica y evolución, con especial atención al embarazo y al posparto. Su objetivo es presentar a cada paciente los métodos preventivos y terapéuticos como parte del manejo personalizado del síndrome del túnel carpiano (STC), considerado como técnicas de autocuidado.

En esta categoría se incluyen:

- Posición al dormir: evitar movimientos de flexión excesivos durante el sueño.
- Conocimiento de las actividades desencadenantes: comprender aquellas que pueden desencadenar o empeorar los síntomas y evitarlas o limitarlas.
- Cambios en la actividad profesional: realizar cambios en las actividades profesionales para minimizar el estrés.
- Programas de fisioterapia en el hogar: implementación de programas de fisioterapia en el hogar, que incluyen ejercicios de estiramiento, terapia ocupacional, ejercicios de deslizamiento nervioso, yoga, Pilates, etc. [[9](#) , [18](#) , [19](#)].

3.1.2. Conjuntos de cambios de tareas de trabajo

Estas representan una serie de modificaciones ergonómicas en el lugar de trabajo, centradas principalmente en la posición de las manos durante las actividades. Se aplican a formas leves/moderadas de la enfermedad o como medida preventiva. Estas modificaciones incluyen adaptar las herramientas/equipos para optimizar la posición de las manos, evitar la hiperflexión prolongada a nivel de la muñeca, evitar levantar objetos pesados y organizar las actividades repetitivas para incluir pausas o cambios de posición, etc. [[20](#)].

3.1.3. Inmovilización con férula

Este enfoque se basa en la idea de que la presión dentro del túnel carpiano varía directamente con los cambios de posición, especialmente la flexión y la extensión de la muñeca. La presión más baja se encuentra en la posición neutra de la articulación de la muñeca. Adoptar esta posición puede mejorar los parámetros hemodinámicos, reducir el edema, disminuir la compresión y la fricción nerviosa y aliviar el dolor. Es un método sencillo, seguro y económico, eficaz desde las primeras etapas y beneficioso en las etapas moderadas, antes de la aparición de parestesias. Una inmovilización correcta puede resolver hasta el 80 % de los síntomas en los casos leves a moderados del síndrome del túnel carpiano relacionado con el embarazo (STCE).

A diferencia de los casos clásicos del síndrome del túnel carpiano, donde el periodo de uso recomendado de las férulas está bien establecido (aproximadamente seis semanas), la duración recomendada durante el embarazo no está clara, debiendo evaluar cada caso en particular para determinar el tiempo de inmovilización.

En cuanto al tiempo de uso óptimo, la mayoría de los terapeutas de mano recomiendan el uso intermitente, especialmente durante la noche y las actividades que sobrecargan la articulación de la muñeca o que podrían exacerbar los síntomas. En casos con síntomas diurnos persistentes y cumplimiento deficiente con la férula nocturna, se puede utilizar la misma durante el día.

3.1.4. Fisioterapia

La fisioterapia consiste en métodos terapéuticos basados en un principio/filosofía que destaca el concepto de que los ejercicios físicos (en sus diversas formas) pueden conducir a la recuperación y mejora de la flexibilidad, la resistencia, la fuerza y la amplitud de movimiento, así como a la disminución del malestar físico y psicológico.

A diferencia de otros métodos terapéuticos, es fundamental tener en cuenta que la actividad física requiere la correcta adherencia del paciente (es decir, la comprensión de la necesidad del programa biológico y su cumplimiento, así como la correcta aplicación en casa de los programas de ejercicio aprendidos). La terapia será personalizada, consensuada con el médico rehabilitador y el terapeuta, y diseñada y supervisada por ellos en cada etapa [5].

3.1.5. Ejercicios de deslizamiento de nervios y tendones

Estos ejercicios se basan en la idea (promovida por Wilgis y Murphy) de que algunos casos de compresión del nervio mediano ocurren debido a la adhesión entre la vaina epineural del nervio y las estructuras adyacentes, lo que provoca un engrosamiento y limita el movimiento del nervio dentro del canal, reduciendo posteriormente su perfusión y función [20 , 22].

Las técnicas de movilización de los tendones flexores conducen a la movilización directa (deslizamiento) del nervio, facilitando el retorno venoso, reduciendo significativamente el edema local, disminuyendo la presión dentro del túnel carpiano y, posteriormente, mejorando el transporte axonal y la conducción nerviosa. Una de las ventajas de esta técnica es la posibilidad de realizar estos ejercicios en casa después de

la capacitación adecuada del paciente. Se debe prestar especial atención al ritmo y la intensidad de estas técnicas para evitar exacerbar los síntomas por sobreuso [21]. **La Figura 1** presenta una posible secuencia de movimientos para el deslizamiento del nervio mediano, adaptada del programa de ejercicios terapéuticos para el síndrome del túnel carpiano diseñado por la Academia Estadounidense de Cirujanos Ortopédicos.

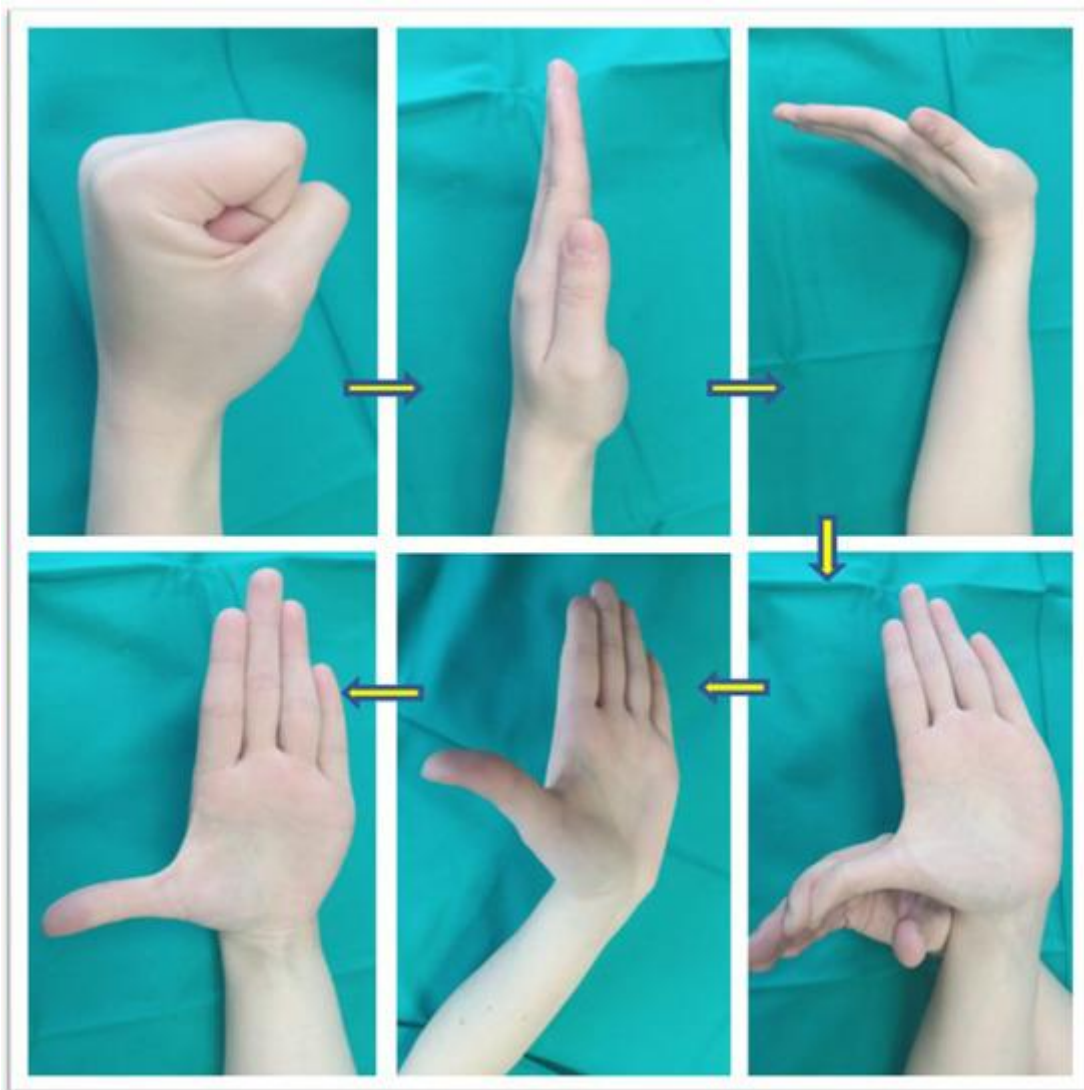


Figura 1. Ejercicios de deslizamiento del nervio mediano: secuencia de movimientos de los dedos; adaptado del programa de ejercicios terapéuticos para el síndrome del túnel carpiano (Academia Estadounidense de Cirujanos Ortopédicos).

El programa de ejercicios puede interrumpirse en ausencia o mejoría de los síntomas.

3.1.6. Reeduación neuromuscular

Este procedimiento implica una serie de ejercicios (que pueden ser asistidos manual o mecánicamente) con el objetivo principal de aumentar la fuerza muscular y mejorar la respuesta neuromotora, la propiocepción, el sentido cinestésico, el equilibrio, la coordinación y la postura [[30](#)]. Dado que en el síndrome del túnel carpiano (STC) el daño a las funciones sensoriales del nervio mediano es más común que las funciones motoras, mantener y restaurar las sensaciones asociadas con la mano (como el tacto, el dolor o la presión) debe considerarse de suma importancia y debe priorizarse [[30](#)].

3.1.7. El uso de la cinta kinesiológica (vendaje kinesiológico)

Esto representa un método de estiramiento moderno que ha demostrado afectar positivamente a numerosos sistemas corporales (circulatorio, linfático, neuromuscular, articular), tanto en individuos sanos como en diversas disfunciones sistémicas. Durante el embarazo, los principales beneficios de aplicar Kinesio tape son mayor movilidad y estabilidad, reducción del edema, disminución de la tensión muscular y activación de las vías de modulación del dolor. En cuanto a los beneficios directos del Kinesio taping en la terapia del síndrome del túnel carpiano, el mecanismo principal está representado por una reducción de la hipertensión de las fascias, con la consiguiente ampliación del espacio, reducción de la inflamación local y disminución del área de sección transversal del nervio mediano [[31](#)].

3.1.8. Terapia de “liberación miofascial”

Las técnicas de relajación miofascial se centran en identificar y liberar los puntos gatillo miofasciales, que se localizan en una banda tensa de músculo esquelético que define el llamado nudo de contracción.

Esta terapia se considera un procedimiento tanto diagnóstico como terapéutico, que implica la aplicación por parte de un terapeuta especializado (utilizando métodos directos e indirectos) o incluso a

través de un método de liberación miofascial autoaplicado. Las técnicas manuales más comunes utilizadas en el manejo del dolor fascial son el masaje manual profundo, la movilización de tejidos blandos y la compresión del punto gatillo miofascial [[33](#)].

3.1.9. Tracción mecánica

Este procedimiento consiste en la tracción manual mediante un dispositivo neumático dinámico, cuyo objetivo es aumentar progresivamente la dimensión del túnel carpiano a través del estiramiento progresivo a lo largo del ligamento carpiano transverso.

3.1.10. Tratamiento farmacológico

a. Tratamiento sintomático

Durante el embarazo, la decisión de iniciar un tratamiento farmacológico debe sopesarse, teniendo en cuenta la necesidad absoluta de administrar la medicación y los posibles efectos secundarios tanto para el feto como para la madre.

El tratamiento farmacológico del STC aborda las fases inflamatorias, agudas o exacerbadas que no responden a los medios terapéuticos conservadores. Estos incluyen: (a) antiinflamatorios no esteroideos, utilizados con precaución, especialmente después de la semana 30; el ibuprofeno ha mostrado resultados satisfactorios, a diferencia de otras preparaciones; y (b) analgésicos: paracetamol como primera línea para el dolor leve a moderado.

b. Corticoides inyectables

Considerados por la mayoría de los autores como ineficaces a largo plazo y, por esta razón, evitados en la población general, se ha demostrado que los corticoides son eficaces durante el embarazo, con una baja tasa de recurrencia a corto plazo y sin efectos nocivos para el feto ni la madre [[5](#)]. La indicación más frecuente relacionada con la terapia con corticoides es el STC agudo, que se desarrolla en el tercer trimestre. Esta terapia alivia los síntomas durante un corto período, permitiendo un parto y un período posparto sin complicaciones. La ventaja de este enfoque es la aparición de remisión espontánea o reducción de los síntomas del STC. La terapia puede aplicarse en casos leves y moderados con síntomas persistentes que no responden a otros tratamientos. Actualmente, la técnica de inyección más precisa se aplica

mediante guía ecográfica para prevenir cualquier complicación relacionada con el procedimiento, como parestesia o daño tendinoso. Para los corticoides utilizados durante el embarazo, parece que la mejor opción es el acetato de dexametasona, ya que es seguro y garantiza un control razonable de la intensidad de los síntomas durante el embarazo [[5](#) , [20](#) , [21](#) , [36](#) , [37](#)].

c. Terapia con vitaminas

La administración de vitamina B12 se basa en la teoría de la implicación de su deficiencia en la etiopatogenia del STC y sus potenciales propiedades de curación nerviosa [[20](#)].

3.2. Manejo quirúrgico

La previsibilidad de la necesidad de intervención quirúrgica durante el embarazo es limitada, debido a los diferentes grados de reversibilidad de la patología posparto, que se presenta en distintos momentos desde el nacimiento hasta los tres años. Por lo tanto, el tratamiento quirúrgico rara vez está indicado durante el embarazo, siendo principalmente una opción personalizada. En cuanto al período posparto, se observó que la ausencia de resolución/disminución de los síntomas clínicos después de más de tres meses del nacimiento se asocia con un empeoramiento de los síntomas clínicos o la evolución a un síndrome/enfermedad crónica. A menudo, la presencia de dolor permanente y de alta intensidad puede generar una serie de repercusiones, como ansiedad, malestar físico y falta de descanso. En estos casos seleccionados, considerando el equilibrio entre los beneficios para la madre y el feto y las posibles complicaciones causadas por la falta de tratamiento, se debe discutir la ventaja justificada de la intervención quirúrgica. Las técnicas de descompresión pueden realizarse por vía endoscópica o abierta bajo anestesia local. Los datos de la literatura sugieren la seguridad de este tipo de anestesia tanto para la madre como para el feto [[5](#) , [6](#) , [7](#) , [8](#) , [46](#)].

4. Conclusiones

1. La alta prevalencia del síndrome del túnel carpiano de inicio gestacional subraya la necesidad de concienciar sobre la mayor probabilidad de desarrollar esta afección durante el embarazo,

reconocer sus síntomas clínicos y orientar a las pacientes hacia el tratamiento de fisioterapia y una atención prenatal adecuada. Todas estas medidas, iniciadas y realizadas de forma preventiva y personalizada, tienen como objetivo preservar la calidad de vida de la mujer durante y después del embarazo.

2. Un enfoque precoz y preventivo, que incluya cuestionarios específicos, permitirá adoptar medidas terapéuticas adecuadas, personalizadas y dirigidas. Iniciar un tratamiento preventivo y personalizado apropiado reducirá el riesgo de complicaciones específicas.

3. El manejo del síndrome de dolor regional complejo (SDRC) debe incluir medidas educativas conservadoras que, en casos de persistencia o empeoramiento de los síntomas clínicos, deben asociarse con el tratamiento farmacológico o el abordaje quirúrgico.

4. Aunque el STCE pueda evolucionar únicamente como una neuropatía transitoria, el inicio de un tratamiento personalizado, tanto preventivo como curativo, debe comenzar necesariamente desde el principio mediante la adopción de medidas conservadoras y no invasivas para evitar el desarrollo de daños nerviosos irreversibles y la evolución del STCE aguda hacia una enfermedad crónica.

Referencias

1. Yazdanpanah, P.; Aramesh, S.; Mousavizadeh, A.; Ghaffari, P.; Khosravi, Z.; Khademi, A. Prevalencia y gravedad del síndrome del túnel carpiano en mujeres. *Iran. J. Public Health* **2012**, *41*, 105–110. [[Google Académico](#)]
2. Hamoda, RE; Osman, DA; Hamada, HA; Radwan, R.; Yousef, AM; Samea GA, A.; Gharib, HO. Efecto de la liberación miofascial en medidas electrofisiológicas y clínicas de mujeres embarazadas con síndrome del túnel carpiano. *Physiother. Q.* **2019**, *27*, 18–24. [[Google Académico](#)] [[CrossRef](#)]

3. Meems, M. Síndrome del túnel carpiano durante el embarazo y el posparto y el efecto del tratamiento con tracción mecánica. Tesis doctoral, Ridderprint, Ridderkerk, IL, EE. UU., 2016; pág. 139. [[Google Académico](#)]
4. Sapuan, J.; Ñame, KF; Noorman, MF; De Cruz, PK; Abdul Razab, WN; Rozali, ZI; Sikkandar, MF; Singh, R. Síndrome del túnel carpiano durante el embarazo: ¿debe preguntar! *Singapur. Medicina. J.* **2012** , *53* , 671. [[Google Scholar](#)]
5. Soad, A.; Manal, Y.; Raga, E. Estudio epidemiológico del síndrome del túnel carpiano en mujeres embarazadas en el hospital Al-Wahda de Derna. *Int. J. Clin. Obstet. Gynaecol.* **2020** , *4* , 30–33. [[Google Académico](#)]
6. Ferraz, Z.; Parra, J.; Areia, AL; Vasco, E.; Moura, P. Trastornos neurológicos de aparición aguda durante el embarazo: una revisión de la literatura. *Rev. Bras. Ginecol. Obs.* **2017** , *39* , 560–568. [[Google Scholar](#)] [[CrossRef](#)]
7. Oliveira, GAD; Bernardes, JM; Santos, ES; Dias, A. Síndrome del túnel carpiano durante el tercer trimestre del embarazo: prevalencia y factores de riesgo. *Arch. Gynecol. Obstet.* **2019** , *300* , 623–631. [[Google Académico](#)] [[CrossRef](#)]
8. Balik, G.; Sabri Balik, M.; Ustuner, I.; Kağıtçı, M.; Sahin, FK; Güven, ES Molestias de manos y muñecas en el embarazo. *Arco. Ginecol. Obstet.* **2014** , *290* , 479–483. [[Google Scholar](#)] [[CrossRef](#)]
9. Tupković, E.; Nisić, M.; Kendić, S.; Salihović, S.; Balić, A.; Brigić, K.; Catović, A. Nervio mediano: parámetros neurofisiológicos en el tercer trimestre del embarazo. *Bosn. J. Basic. Med. Sci.* **2007** , *7* , 84–89. [[Google Académico](#)] [[CrossRef](#)] [[Versión verde](#)]
10. Bumbaširević, M.; Lešić, A.; Palibrk, T.; Georgescu, AV; Matei, IR; Vučetić, Č.; Pierluigi, T.; Matić, S.; Damjanović, D.; Raspopović, S. Lo que el microcirujano, ortopédico y cirujano plástico deben saber sobre la mano biónica. *Lesión* **2019** , *50* , S137–S140. [[Google Scholar](#)] [[CrossRef](#)]
11. Rozali, ZI; Noorman, FM; De Cruz, PK; Feng, YK; Razab, HW; Sapuan, J.; Singh, R.; Sikkandar, FM. Impacto del síndrome del túnel carpiano en la vida de la mujer embarazada. *Asia Pac. Fam. Med.* **2012** , *11* , 1. [[Google Académico](#)] [[CrossRef](#)]
12. Osiak, K.; Elnazir, P.; Walocha, JA; Pasternak, A. Síndrome del túnel carpiano: Revisión del estado del arte. *Folia Morphol.* **2022** , *81* , 851–862. [[Google Académico](#)] [[CrossRef](#)]
13. Rahim, K.; Parveen, S.; Traiq, A.; Khalid, K.; Muhammad, A. Prevalencia y gravedad del síndrome del túnel carpiano durante el embarazo. *Pak. J. Med. Health Sci.* **2021** , *15* , 43. [[Google Académico](#)]
14. McDonagh, C.; Alexander, M.; Kane, D. El papel de la ecografía en el diagnóstico y tratamiento del síndrome del túnel carpiano: Un nuevo paradigma. *Rheumatology* **2015** , *54* , 9–18. [[Google Académico](#)] [[CrossRef](#)]
15. Afshar, A.; Tabrizi, A. Problemas de mano y muñeca relacionados con el embarazo. *Arch. Bone Jt. Surg.* **2021** , *9* , 345–349. [[Google Académico](#)] [[CrossRef](#)]
16. Ozturk, AA; Erpala, F. Síndrome del túnel carpiano relacionado con el embarazo: diagnóstico precoz no invasivo y evaluación posparto. *Med. Sci.* **2023** , *12* , 70–75. [[Google Académico](#)] [[CrossRef](#)]
17. Padua, L.; Cuccagna, C.; Giovannini, S.; Coraci, D.; Pelosi, L.; Loreti, C.; Bernabéi, R.; Hobson-Webb, LD Síndrome del túnel carpiano: evidencia actualizada y nuevas preguntas. *Lanceta Neurol.* **2023** , *22* , 255–267. [[Google Scholar](#)] [[CrossRef](#)]
18. Dwedar, LM; ElShora, SNA; Ahmed, AM; El-Ansary, ES. Efecto de un programa de instrucción de enfermería sobre los parámetros neurofisiológicos del síndrome del túnel

- carpiano en mujeres embarazadas. *Egypt. J. Health Care* **2023** , *14* , 1030–1041. [[Google Scholar](#)] [[CrossRef](#)]
19. Oda Abdel Menaem, S. El efecto de una intervención educativa sobre el síndrome del túnel carpiano en el conocimiento, la gravedad de los síntomas y el estado funcional de las mujeres embarazadas. *J. Nurs. Health Sci.* **2018** , *7* , 10. [[Google Académico](#)]
 20. Burke, FD; Ellis, J.; McKenna, H.; Bradley, MJ. Manejo en atención primaria del síndrome del túnel carpiano. *Postgrad. Med. J.* **2003** , *79* , 433–437. [[Google Académico](#)] [[CrossRef](#)]
 21. Carlson, H.; Colbert, A.; Frydl, J.; Arnall, E.; Elliot, M.; Carlson, N. Opciones actuales para el tratamiento no quirúrgico del síndrome del túnel carpiano. *Int. J. Clin. Rheumtol.* **2010** , *5* , 129–142. [[Google Académico](#)] [[CrossRef](#)]
 22. Martins, RS; Siqueira, MG. Tratamiento terapéutico conservador del síndrome del túnel carpiano. *Arq. Neuropsiquiatr.* **2017** , *75* , 819–824. [[Google Académico](#)] [[CrossRef](#)]
 23. Akalin, E.; El, Ö.; Peker, Ö.; Şenocak, Ö.; Tamci, Ş.; Gülbahar, S.; Çakmur, R.; Öncel, S. Tratamiento del síndrome del túnel carpiano con ejercicios de deslizamiento de nervios y tendones. *Soy. J. Física. Medicina. Rehabilitación.* **2002** , *81* , 108-113. [[Google Scholar](#)] [[CrossRef](#)]
 24. Page, MJ; O'Connor, D.; Pitt, V.; Massy-Westropp, N. Intervenciones de ejercicio y movilización para el síndrome del túnel carpiano. *Cochrane Database Syst. Rev.* **2012** , *6* , CD009899. [[Google Académico](#)] [[CrossRef](#)]
 25. Horng, Y.-S.; Hsieh, S.-F.; Tu, Y.-K.; Lin, M.-C.; Horng, Y.-S.; Wang, J.-D. Eficacia comparativa de los ejercicios de deslizamiento de tendones y nervios en pacientes con síndrome del túnel carpiano: un ensayo aleatorizado. *Am. J. Phys. Med. Rehabil.* **2011** , *90* , 435–442. [[Google Académico](#)] [[CrossRef](#)]
 26. Guías de tratamiento médico para el síndrome del túnel carpiano de Nueva York, 1.^a ed. 2013. Disponible en línea: <https://www.wcb.ny.gov/content/main/hcpp/MedicalTreatmentGuidelines/CarpalTunnelMTG2012.pdf> (consultado el 8 de julio de 2023).
 27. Kim, SD. Eficacia de los ejercicios de deslizamiento de tendones y nervios para el síndrome del túnel carpiano: una revisión sistemática de ensayos controlados aleatorizados. *J. Phys. Ther. Sci.* **2015** , *27* , 2645–2648. [[Google Académico](#)] [[CrossRef](#)]
 28. Mezian, K.; Ricci, V.; Güvener, O.; Jačisko, J.; Novotny, T.; Kara, M.; Ata, AM; Wu, WT; Chang, KV; Stecco, C.; et al. EURO-MUSCULUS/USPRM. Protocolos dinámicos de ultrasonido para muñeca y mano. *Am. J. Phys. Med. Rehabil.* **2022** , *101* , e132–e138. [[Google Académico](#)] [[CrossRef](#)]
 29. Keskin, Y.; Kilic, G.; Taspinar, O.; Posul, SO; Halac, G.; Eren, F.; Erol, E.; Urkmez, B.; Aydin, T. Eficacia del ejercicio en casa en mujeres embarazadas con síndrome del túnel carpiano: Ensayo controlado aleatorizado. *J. Pak. Med. Assoc.* **2020** , *70* , 202–207. [[Google Académico](#)] [[CrossRef](#)]
 30. Kadar, IA; Virág, TH; Matei, IR; Georgescu, AV. División alta del nervio mediano con origen inusualmente alto del nervio digital común del tercer espacio. *Injury* **2020** , *51* , S96–S102. [[Google Académico](#)] [[CrossRef](#)]
 31. Güner, A.; Altan, L.; Aksoy, K.; Meliha. Eficacia del láser de baja potencia y el vendaje neuromuscular en el tratamiento del síndrome del túnel carpiano: un estudio piloto. *Rheumatol. Int.* **2018** , *38* , 895–904. [[Google Académico](#)] [[CrossRef](#)]
 32. Aboonq, MS. Fisiopatología del síndrome del túnel carpiano. *Neurosci. J.* **2015** , *20* , 4–9. [[Google Académico](#)]

33. Shah, S.; Bhalara, A. Liberación miofascial. *Int. J. Health Sci. Res.* **2012** , 2 , 69. [[Google Académico](#)]
34. Kristensen, DM; Hass, U.; Lesné, L.; Lottrup, G.; Jacobsen, PR; Desdoits-Lethimonier, C.; Boberg, J.; Petersen, JH; Toppari, J.; Jensen, TK; et al. La exposición intrauterina a analgésicos suaves es un factor de riesgo para el desarrollo de trastornos reproductivos masculinos en humanos y ratas. *Hum. Reprod.* **2011** , 26 , 235–244. [[Google Académico](#)] [[CrossRef](#)]
35. Baldacci, S.; Santoro, M.; Mezzasalma, L.; Pierini, A.; Coi, A. Uso de medicamentos durante el embarazo y riesgo de gastrosquisis: una revisión sistemática y metaanálisis de estudios observacionales. *Orphanet J. Rare Dis.* **2024** , 30 , 31. [[Google Scholar](#)] [[CrossRef](#)]
36. Moghtaderi, AR; Moghtaderi, N.; Loghmani, A. Evaluación de la eficacia de la inyección local de dexametasona en mujeres embarazadas con síndrome del túnel carpiano. *J. Res. Med. Sci.* **2011** , 16 , 687–690. [[Google Académico](#)]
37. Costantino, M.; Guaraldi, C.; Costantino, D.; De Grazia, S.; Unfer, V. Neuropatía periférica en obstetricia: eficacia y seguridad de la suplementación con ácido α -lipoico. *Eur. Rev. Med. Pharmacol. Sci.* **2014** , 18 , 2766–2771. [[Google Académico](#)]
38. Stanescu, AMA; Grajdeanu, IV; Iancu, MA; Stoian, AP; Bratu, OG; Socea, B.; Socea, LI; Diaconu, CC. Correlación de la administración oral de vitamina D con la gravedad de la psoriasis y la presencia de síndrome metabólico. *Rev. Chim.* **2018** , d69 , 1668–1672. [[Google Académico](#)] [[CrossRef](#)]
39. Ashour, AA; Yehia, RM; ElMeligie, MM; Hanafy, AF. Eficacia de la terapia láser de alta intensidad sobre el dolor, la fuerza de agarre y la conductividad del nervio mediano en mujeres embarazadas con síndrome del túnel carpiano: un ensayo controlado aleatorizado. *J. Hand. Ther.* **2023** , 36 , 536–545. [[Google Académico](#)] [[CrossRef](#)]
40. Kamel, DM; Hamed, NS; Abdel Raouf, NA; Tantawy, SA. Campo magnético pulsado versus ultrasonido en el tratamiento del síndrome del túnel carpiano posparto: un ensayo controlado aleatorizado en mujeres de una población egipcia. *J. Adv. Res.* **2017** , 8 , 45–53. [[Google Académico](#)] [[CrossRef](#)]
41. Karpiński, TM. Medicamentos seleccionados utilizados en iontoforesis. *Pharmaceutics* **2018** , 10 , 204. [[Google Académico](#)] [[CrossRef](#)]
42. Sheikh, NK; Dua, A. Medicamentos analgésicos para iontoforesis. [Actualizado el 31 de julio de 2023]. En *StatPearls [Internet]* ; StatPearls Publishing: Treasure Island, FL, EE. UU., 2024. Disponible en línea: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK553090/> (consultado el 1 de febrero de 2024).
43. Ghoraba, DM; Morsy, MS; Abo El Enin, MF. Efecto de la fonoforesis en el síndrome del túnel carpiano durante el embarazo: un ensayo clínico aleatorizado. *Med. J. Cairo Univ.* **2021** , 89 , 2893–2900. [[Google Académico](#)]
44. El-Shamy, FF; Omar, MT; Moghanm, FS; El-Shamy, H.; El-Shamy, AM Potencial de la terapia con arena negra para el tratamiento del síndrome del túnel carpiano durante el embarazo: Informe de un caso. *Complement. Ther. Clin. Pract.* **2020** , 39 , 101149. [[Google Académico](#)] [[CrossRef](#)]
45. Gauger, EJ; Mercer, DM; Moneim, MS Liberación del túnel carpiano durante el embarazo: informe de dos casos. *Res. J.* **2017** , 6. Disponible en línea: https://digitalrepository.unm.edu/unm_jor/vol6/iss1/34 (consultado el 12 de noviembre de 2023).

46. Mora, AN; Blazar, PE; Teplitz, BA; Rogers, J.; Earp, BE. Evaluación prospectiva de la incidencia y persistencia del síndrome del túnel carpiano gestacional. *J. Hand Surg.* **2018** , 43 , S9. [[Google Académico](#)] [[CrossRef](#)]