



**Universidad
Europea**

Grado en ENFERMERÍA

Trabajo Fin de Grado

**El precio del virtuosismo: Revisión sistemática sobre la
disonía focal del músico y sus tratamientos.**

Curso 2024/2025

Presentado por: Antonio Ambite Sánchez

Tutora: Cintia Sancañudo Chardí

"El silencio es el más temible de todos los sonidos para un músico."

Artur Schnabel, pianista y compositor

Este trabajo de fin de grado representa no es solo el cierre de una etapa académica, sino también la transformación personal de alguien que un día vivió entre escenarios y partituras y hoy ha encontrado su lugar en la sanidad y la enfermería.

A quienes compartieron conmigo el escenario, gracias por comprender que, aunque haya bifurcado mi camino, sigo llevando el arte dentro de mí. La música me enseñó a escuchar con atención, y eso, sin duda, también me preparó para cuidar.

A mi familia y amigos por apoyarme, animarme y sin pedir nada a cambio, gracias por estar presentes incluso en los momentos de silencio, donde el cansancio y la incertidumbre se hicieron notar. Cambiar de vocación no fue sencillo, pero su confianza me dio el valor para seguir adelante.

A mi pareja Rubén Escribano, gracias por enseñarme todo sobre este mundo enfermero, gracias por enseñarme este mundillo maravilloso de la enfermería, con sus luces y sombras. Te estaré eternamente agradecido por creer en mí, incluso antes que yo mismo.

A los compañeros de trabajo que compartieron turnos, risas y cansancio conmigo, gracias por ser parte de este camino y por recordarme que en la vida nadie avanza solo.

A Esther, mi tutora en Urgencias, por enseñarme en medio del caos con la calma que solo da la experiencia. Gracias por compartir tu sabiduría de igual a igual y por hacer que incluso los turnos más intensos se vivieran con motivación y ganas de aprender.

A mi tutora académica Cintia por soportarme en mis desesperaciones y darme esa palmadita en la espalda cuando la he necesitado.

Finalmente, a quienes luchan por sanar desde ambos mundos, el de la música y la medicina, gracias por inspirar este trabajo y recordarme que cambiar de rumbo no es rendirse, sino reinventarse.

ÍNDICE	Paginas.
1. RESUMEN.....	1
2. ABSTRACT.....	2
3. LISTADO DE SIGNOS Y SIGLAS.....	3
3. INTRODUCCIÓN.....	4
4 Hipótesis y Objetivos.	6
4.1. Hipótesis.....	6
4.2. Objetivos.....	6
5. MATERIAL Y METODOS.....	7
5.1. Diseño.....	7
5.2. Criterios de inclusión y exclusión.....	8
6. RESULTADOS.	9
6.1. Extracción de los datos.	9
6.2. Evaluación de la calidad metodológica.	10
7. DISCUSIÓN.....	15
8. CONCLUSIONES.	23
9. BIBLIOGRAFÍA.....	24
10. ANEXOS.....	27
Anexo 1:.....	27
Anexo 2:.....	31
Anexo 3:.....	34
Anexo 4.....	37
Anexo 5.....	38
Anexo 6.....	39

1. RESUMEN.

Introducción: La distonía focal del músico (DFM) es una alteración neurológica específica que afecta el control motor durante la ejecución instrumental, comprometiendo la carrera profesional de los músicos afectados. Esta revisión sistemática explora los tratamientos actuales para abordar esta patología. **Material y métodos:** Se realizó una revisión bibliográfica en bases de datos científicas (PubMed, Scopus, Cinahl y SciELO), seleccionando estudios publicados entre 2020 y 2025 en español e inglés. Se aplicaron criterios de inclusión relacionados con población afectada, tipo de intervención terapéutica y resultados clínicos. **Resultados:** Los tratamientos más eficaces fueron la administración de toxina botulínica y la rehabilitación motora personalizada. Las intervenciones quirúrgicas, como la estimulación cerebral profunda y la talamotomía, se reservaron para casos refractarios. También se identificó el valor de los enfoques psicológicos y sensoriomotores como parte de un abordaje integral. **Discusión y conclusiones:** Los resultados respaldan la necesidad de un tratamiento multidisciplinar que integre técnicas médicas, psicológicas y de reeducación postural. Se destaca la importancia de personalizar las estrategias terapéuticas según las características del músico y se propone reforzar el papel de la enfermería en la atención holística de estos pacientes.

Palabras clave: Distonía focal del músico; Rehabilitación motora; Toxina botulínica; Estimulación cerebral profunda; Abordaje interdisciplinar.

2. ABSTRACT.

Introduction: Musician's focal dystonia (MFD) is a task-specific neurological condition that impairs motor control during instrumental performance, often jeopardizing musicians' careers. This systematic review evaluates current therapeutic strategies used to manage this disorder.

Materials and Methods: A structured literature review was conducted using databases such as PubMed, Scopus, Cinahl, and SciELO, focusing on studies published between 2020 and 2025 in English or Spanish. Inclusion criteria considered affected population, treatment types, and clinical outcomes.

Results: Botulinum toxin injections and individualized motor rehabilitation emerged as the most effective therapies. Surgical procedures—such as deep brain stimulation and thalamotomy—were applied in resistant cases. Psychological and sensorimotor interventions were also found to be beneficial within a holistic care approach. **Discussion and Conclusions:** Findings support the need for multidisciplinary treatment plans combining medical, psychological, and postural strategies. Tailoring therapy to each musician's condition enhances recovery, and the role of nursing professionals is emphasized as essential in providing integrative care and long-term support.

Keywords: Musician's focal dystonia; Motor rehabilitation; Botulinum toxin; Deep brain; stimulation; Interdisciplinary approach.

3. LISTADO DE SIGNOS Y SIGLAS.

CIMT: Terapia de inmovilización y retraining motor

DBS: Estimulación cerebral profunda

DFM: Disonía focal del músico

MFD: Musician's focal dystonia

SMR: Reeducción sensorial y retuning sensoriomotor

3. INTRODUCCIÓN.

La distonía focal del músico (DFM) es un trastorno del movimiento de origen neurológico caracterizado por contracciones musculares involuntarias y sostenidas, movimientos incontrolados o pérdida de coordinación fina del movimiento. Afecta de manera específica a los músicos, en los grupos musculares utilizados en la ejecución de su instrumento musical (Jabusch & Altenmüller, 2006). Este trastorno es tremendamente incapacitante para los músicos profesionales, ya que compromete una región específica del cuerpo como puede ser el labio, un dedo o una mano, esenciales para su desempeño profesional, pero sin afectar a las actividades cotidianas del paciente que la sufre (Lederman, 1991).

Esta dolencia se enmarca en el contexto de los trastornos del movimiento relacionados con el desempeño profesional, representando un desafío no solo a nivel médico, sino también en el ámbito artístico y personal de los afectados. La DFM tiene un impacto significativo en la calidad de vida de los músicos, quienes pueden ver comprometida su carrera, e incluso acabar con ella, por lo que encontrar un buen manejo terapéutico se ha convertido en un tema de estudio importante dentro de la medicina de los músicos (Farias, 2009).

Su historia documentada se remonta al siglo XIX y se considera una forma de distonía ocupacional. Uno de los primeros casos registrados fue descrito en 1830 por el médico alemán Bernhard von Langenbeck, quien observó a un pianista profesional que sufría contracciones musculares en los dedos que le impedían tocar con normalidad (Altenmüller & Jabusch, 2010). Este caso abrió la puerta sobre la conexión entre las actividades repetitivas de alta precisión y el desarrollo de esta afección en los músicos.

El caso documentado más famoso de este trastorno es el del compositor y pianista Robert Schumann, quien sufrió, según algunos historiadores y especialistas médicos en DFM. Schumann experimentaba pérdida de control y dolor en su mano derecha (imagen 1.), lo que se agravó por sus maratónicas repeticiones y sus largas y meticulosas sesiones de estudio al piano (Ortiz & Costa, 2013). Estos casos pioneros ayudaron a sentar las bases de la investigación y la comprensión de la DFM, un problema que sigue siendo un desafío en el ámbito clínico y artístico.



Imagen 1. Presunta posición de la mano derecha distónica en tercer dedo de Robert Schumann. Fuente. Altenmüller, E. Robert schumann's focal dystonia, 2005. (Altenmüller E., 2005)

En España, la DFM no se encuentra incluida ni reconocida en la lista oficial de enfermedades profesionales Real Decreto 1299/2006 por el sistema de la Seguridad Social pese a tener carácter incapacitante para profesiones que requieren movimientos precisos y repetitivos, como la música (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, 2006).

Este hecho resalta la necesidad de una comprensión más profunda de los enfoques terapéuticos que existen actualmente y una búsqueda de nuevas intervenciones terapéuticas utilizadas hasta la fecha, en base a la evidencia científica (Baur et al., 2015).

La tendencia actual a la hiperespecialización en el campo de las ciencias de la salud conduce a una falta de visión de conjunto, en la que los profesionales de enfermería tienen un papel relevante como profesionales que valoran al paciente desde una perspectiva holística integral. Este trabajo de fin de grado aspira a revisar el estado de conocimiento respecto a la DFM y sus distintos abordajes, evaluando el aporte de valor que puede efectuarse desde la perspectiva enfermera en esta materia. Se pretende realizar una contribución significativa en el ámbito de la salud del músico, sirviendo como referencia tanto para profesionales de la salud como para músicos que buscan comprender y abordar esta compleja afección.

En este contexto, la atención a la distonía focal del músico se alinea directamente con el Objetivo de Desarrollo Sostenible 3, que promueve garantizar una vida sana y fomentar el bienestar para todos en todas las edades. Reconocer y abordar adecuadamente esta afección contribuye a mejorar la salud mental, emocional y física de los músicos, fomentando entornos laborales más saludables y sostenibles en el ámbito artístico, en línea con los principios de la atención integral y centrada en la persona promovidos por este ODS. (Organización de las Naciones Unidas, 2015)

4 Hipótesis y Objetivos.

4.1. Hipótesis

H0: Los tratamientos específicos, como los fármacos, el apoyo psicológico o la rehabilitación motora, no generan cambios medibles en la sintomatología de la DFM ni en su desempeño.

H: El tratamiento específico, como los fármacos, el apoyo psicológico o la rehabilitación motora ayudan a disminuir la sintomatología de la DFM y mejoran su desempeño.

4.2. Objetivos

OP: Analizar las estrategias terapéuticas disponibles para la DFM y su efectividad para reducir los síntomas y mejora de la función del desempeño.

OE1: Identificar las principales características clínicas de la DFM, incluida su prevalencia, factores de riesgo y manifestaciones.

OE2: Revisar las diferentes intervenciones terapéuticas disponibles en el manejo de la DFM.

OE3: Comparar la efectividad de los tratamientos más comunes para determinar qué tratamiento proporciona un mayor beneficio en el control de los síntomas y la recuperación funcional.

5. MATERIAL Y METODOS.

5.1. Diseño.

Para la realización este TFG se ha realizado una revisión bibliográfica de artículos científicos en bases de datos informáticas nacionales e internacionales. para comenzar con la búsqueda se llevó a cabo mediante la pregunta en formato PICO:

¿Qué enfoques terapéuticos son más efectivos para mejorar la sintomatología y la funcionalidad en profesionales con DFM?

Tabla 1. Pregunta pico. Elaboración propia

P	PATIENT (Población)	Músicos profesionales con distonía focal
I	INTERVENTION (Intervención)	Manejo terapéutico y cuidados de enfermería
C	COMPARISON (Comparación)	Sin ninguna intervención
O	OUTCOMES (Resultado)	Mejoría en los síntomas

Tabla 2. Subsecciones de pregunta pico. Elaboración propia

Las bases de datos digitales que se utilizaron para hacer esta revisión han sido: PubMed, Scopus, Cinahl y Scielo.

Para la búsqueda en cada base de datos de se usaron como principales descriptores “focal dystonia”, “musicians” y “instrument players” en inglés junto a "distonía focal" y "Músico" en español; los operadores booleanos usados fueron “AND” y “OR”.

BASE	PUBMED
FILTROS	Idioma español o inglés. Artículos publicados entre 2020 y 2025.
BÚSQUEDA	("focal dystonia" OR "distonía focal") AND (musicians OR "instrument players" OR "Músico")
RESULTADOS	27 artículos

Tabla 3. Ecuación de búsqueda en Pubmed. Elaboración propia.

BASE	SCOPUS
FILTROS	Idioma español o inglés. Artículos publicados entre 2020 y 2025.
BÚSQUEDA	("focal dystonia" OR "distonía focal") AND (musicians OR "instrument players" OR "Músico")
RESULTADOS	40 artículos

Tabla 4. Ecuación de búsqueda en Scopus. Elaboración propia.

BASE	CINAHL
FILTROS	Idioma español o inglés. Artículos publicados entre 2020 y 2025.
BÚSQUEDA	("focal dystonia" OR "distonía focal") AND (musicians OR "instrument players" OR "Músico")
RESULTADOS	14 artículos

Tabla 5. Ecuación de búsqueda en CINAHL. Elaboración propia.

BASE	SCIELO
FILTROS	Idioma español o inglés. Artículos publicados entre 2020 y 2025.
BÚSQUEDA	("focal dystonia" OR "distonía focal") AND (musicians OR "instrument players" OR "Músico")
RESULTADOS	0 artículos

Tabla 6. Ecuación de búsqueda en SCIELO. Elaboración propia.

5.2. Criterios de inclusión y exclusión.

Los criterios de inclusión en la búsqueda fueron: estudios que analicen los diferentes tratamientos de la DFM; documentos publicados tanto en español como en inglés; publicaciones comprendidas entre los años de 2020 y 2025; Estudios que incluyan programas de tratamiento en músicos con distonía focal.

Fueron excluidos los trabajos y artículos que tratan trastornos musculoesqueléticos no relacionados con la DFM; Estudios en pacientes con distonía focal no relacionada con la práctica musical; Publicaciones que se centren exclusivamente en la etiología o diagnóstico.

6. RESULTADOS.

6.1. Extracción de los datos.

La extracción de los datos fue realizada en varias fases. Inicialmente, se realizó una búsqueda con valoración documental para aumentar la fiabilidad del estudio. Seguidamente, se eliminaron los artículos duplicados y los documentos restantes fueron triados teniendo en cuenta que cumplieran todos los criterios de inclusión. A continuación, se evaluaron los artículos obtenidos mediante la lectura crítica de cada uno. En el siguiente diagrama de flujo según declaración PRISMA, (Matthew, 2021). Se muestran los resultados encontrados dentro de la búsqueda en sus distintas fases y el resultado final de artículos seleccionados para este estudio (Tabla 7).

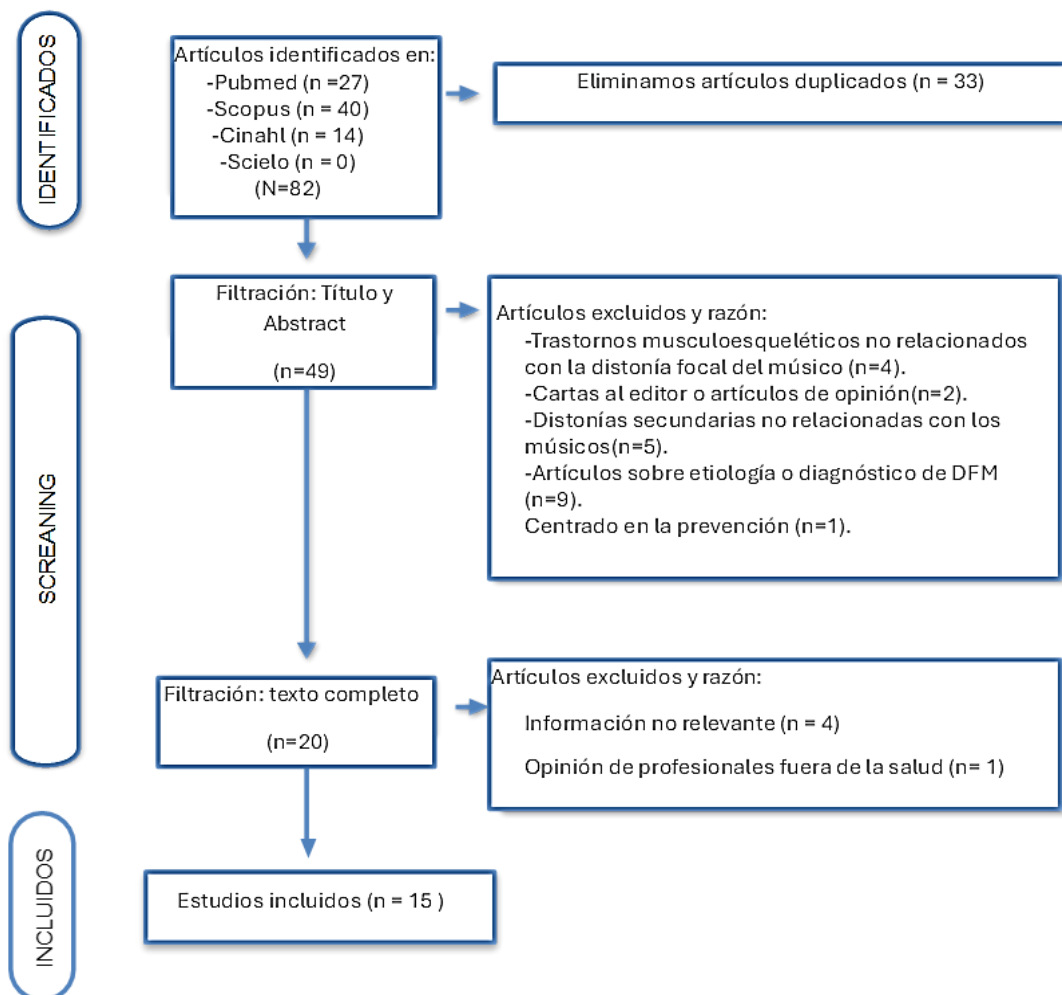


Tabla 7. diagrama de flujo según declaración PRISMA (Matthew, 2021). Elaboración propia

6.2. Evaluación de la calidad metodológica.

Los estudios (n=15) que fueron seleccionados (Tabla 8), mediante la lectura crítica y la verificación del cumplimiento de los criterios de inclusión y exclusión, fueron evaluados mediante escalas validadas.

Autores	Tipo de estudio	Resumen
Butler, K., Rosenkranz, K., & Freeman, J. (2021)	Estudio cualitativo	Analiza las percepciones y experiencias con el tratamiento. Determina que los pacientes destacan la necesidad de hacer tratamientos individualizados.
Catellani, I., et al. (2024)	Revisión	Evalúa tipos de terapia y su efectividad. Concluye que se necesita más evidencia.
Chiaramonte, R., & Vecchio, M. (2021)	Revisión	Revisión sistemática que evalúa resultados de intervención. Concluye que la evidencia es limitada.
Comoletti, S., & Mercogliano, C. (2024)	Revisión	Revisión bibliográfica que analiza intervenciones reportadas. Concluye que falta consenso sobre el tratamiento perfecto.
Détári, A. (2023)	Estudio cualitativo	Estudio cualitativo que evalúa factores no motores y los abordajes holísticos. Concluye que el abordaje integral es determinante en el tratamiento.
Dzhafarov, V. M., et al. (2023)	Caso clínico	Estudio clínico que evalúa la mejoría sintomática y la seguridad de la talamotomía. Concluye que la talamotomía con ultrasonido mostró eficacia significativa.
Frucht, S. J., et al. (2024)	Ensayo clínico	Ensayo clínico aleatorizado con doble ciego que evalúa reducción de síntomas. Concluye que la toxina botulínica fue eficaz frente al placebo.
Grifoni, J., et al. (2024)	Artículo de opinión	Artículo de opinión que explora las propuestas terapéuticas. Se proponen nuevas estrategias innovadoras.
Gupta, N., & Pandey, S. (2021)	Revisión	Revisión que evalúa las terapias disponibles hasta el momento. Se requiere una aproximación multifactorial.
Mitchell, J. K., et al. (2021)	Caso clínico	Estudio de caso que evalúa función, desempeño. Concluye que la férula fue efectiva en la mejora funcional.
Newtonjayakumar, N., et al. (2022)	Ensayo clínico	Ensayo clínico comparativo que evalúa mejoría funcional, reducción del dolor. Concluye que la técnica Alexander mostró mejores resultados.
Nishida, D., et al. (2023)	Caso clínico	Estudio de caso que evalúa respuesta al truco sensorial. Concluye que estimulación eléctrica ayudó a reducir los síntomas.
Singh, M., & Garg, K. (2020)	Artículo de opinión	Comentario clínico que evalúa opciones quirúrgicas. Concreta que la cirugía puede ser una opción útil en casos refractarios.
Zakin, E., & Simpson, D. M. (2021)	Revisión	Revisión bibliográfica que evalúa uso de toxina botulínica. Determina que es una terapia útil en la DFM.
Zinn-Kirchner, Z. M., et al. (2023)	Estudio observacional	Estudio observacional que evalúa problemas físicos y el acceso al tratamiento. Afirma que muchos violinistas presentan afecciones no tratadas.

Tabla 8. Resumen de evidencia seleccionada. Elaboración propia

En el caso de los estudios observacionales se usó la escala STROBE diseñada para medir la calidad de los estudios observacionales que consta de 22 ítems (von Elm et al., 2008). En el caso de los estudios bibliográficos y sistemáticos, ensayos clínicos y estudios cualitativos se utilizó la lista CASPe en español para evaluar la validez, relevancia y aplicabilidad de los mismos y consta de diversas escalas según el tipo de estudio (CASPe 2011). En relación con los casos clínicos, fue utilizada la lista de verificación CARE para la verificación y elaboración de reportes de casos clínicos, en base a sus 13 ítems, para poder asegurar la calidad de este documento (CARE Group, 2013).

Para evaluar las revisiones bibliográficas y sistemáticas (n=5) se realizó mediante la guía CASPe para revisiones. Se ha comprobó con ella, que cumplen los criterios metodológicos. Todos los artículos abordaron una temática de forma clara y definida, buscaron fuentes fiables y evaluaron la calidad de los estudios incluidos. Se detectaron deficiencias en la inclusión de estudios importantes y pertinentes, donde la mayoría de los artículos (n=3) no cumplían este criterio, y el resto (n=2) se presentaban dudas en cuanto a su inclusión. Además, ninguno de las revisiones logró una valoración global completamente positiva, lo que sugiere una debilidad en las evidencias (Tabla 9).

	CASPe revisiones bibliográficas y sistemáticas.	Chiaramonte & Vecchio (2021)	Gupta & Pandey (2021)	Zakin & Simpson (2021)	Catellani et al. (2024)	Comoletti & Mercogliano (2024)
1	¿Se hizo la revisión sobre un tema claramente definido?	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
2	¿Buscaron los autores el tipo de artículos adecuado?	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
3	¿Crees que estaban incluidos los estudios importantes y pertinentes?	No sé	No	No	No sé	No
4	¿Crees que los autores de la revisión han hecho suficiente esfuerzo para valorar la calidad de los estudios incluidos?	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
5	Si los resultados de los diferentes estudios han sido mezclados para obtener un resultado "combinado", ¿era razonable hacer eso?	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
6	¿Cuál es el resultado global de la revisión?	No	No	No	No	No
7	¿Cuál es la precisión del resultado/s?	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
8	¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio?	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
9	¿Se han considerado todos los resultados importantes para tomar la decisión?	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
10	¿Los beneficios merecen la pena frente a los perjuicios y costes?	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

Tabla 9. Aplicación guía CASPe en revisiones bibliográficas y sistemáticas (CASPe 2011). Elaboración propia

Se revisaron los ensayos clínicos seleccionados (n=2), a los cuales se les aplicó la guía CASPe para ensayos clínicos. Ambos estudios contienen una formulación clara de la pregunta de investigación y procesos de aleatorización. En uno de los estudios se detectaron posibles debilidades en la comparabilidad entre los grupos y en la precisión de los estimadores del efecto. Los dos ensayos poseen una buena base metodológica (Tabla 10).

CASPe ensayos clínicos		Newtonjayakumar et al. (2022)	Frucht et al. (2024)
1	¿Se orienta el ensayo a una pregunta claramente definida?	Sí	Sí
2	¿Fue aleatoria la asignación de los pacientes a los tratamientos?	Sí	Sí
3	¿Se mantuvo la comparabilidad de los grupos a través del estudio?	No sé	Sí
4	¿Fue adecuado el manejo de las pérdidas durante el estudio?	Sí	Sí
5	¿Fue adecuada la medición de los desenlaces?	Sí	Sí
6	¿Se evitó la comunicación selectiva de resultados?	No sé	Sí
7	¿Cuál es el efecto del tratamiento para cada desenlace?	Sí	Sí
8	¿Cuál es la precisión de los estimadores del efecto?	No sé	Sí
9	¿Puede aplicarse estos resultados en tu medio o población local?	Sí	Sí
10	¿Se han tenido en cuenta todos los resultados y su importancia clínica?	Sí	Sí
11	¿Los beneficios a obtener justifican los riesgos y los costes?	No sé	Sí

Tabla 10. Aplicación guía CASPe en ensayos clínicos (CASPe 2011). Elaboración propia

Los estudios cualitativos (n=2) se evaluaron utilizando la guía CASPe para estudios cualitativos. Ambos obtuvieron una puntuación elevada. No obstante, uno de los trabajos no abordó con suficiente profundidad aspecto reflexivo sobre la relación investigador y el objeto de estudio. (Tabla 11).

CASPe Estudios cualitativos		Butler et al. (2021)	Détári (2023)
1	¿Se definieron de forma clara los objetivos de la investigación?	Sí	Sí
2	¿Es congruente la metodología cualitativa?	Sí	Sí
3	¿El método de investigación es adecuado para alcanzar los objetivos?	Sí	Sí
4	¿La estrategia de selección de participantes es congruente con la pregunta de investigación y el método utilizado?	Sí	Sí
5	¿Las técnicas de recogida de datos utilizados son congruentes con la pregunta de investigación y el método utilizado?	Sí	Sí
6	¿Se ha reflexionado sobre la relación entre el investigador y el objeto de investigación (reflexividad)?	No sé	Sí
7	¿Se han tenido en cuenta los aspectos éticos?	Sí	Sí
8	¿Fue el análisis de datos suficientemente riguroso?	Sí	Sí
9	¿Es clara la exposición de los resultados?	Sí	Sí
10	¿Son aplicables los resultados de la investigación?	Sí	Sí

Tabla 11. Aplicación guía CASPe en estudios cualitativos (CASPe 2011). Elaboración propia

En relación con los casos clínicos (n=3), se utilizó las directrices CARE, donde todos los artículos cumplieron con los elementos fundamentales como título, resumen, historia clínica, diagnóstico y seguimiento. No se encontró cronología en uno de los casos, y dos de los artículos no sacaron adecuadamente las lecciones éticas (Tabla 12).

CARE casos clínicos		Mitchell et al. (2021)	Nishida et al. (2023)	Dzhafarov et al. (2023)
1	Título	Sí	Sí	Sí
2	Palabras clave	Sí	Sí	Sí
3	Resumen estructurado	Sí	Sí	Sí
4	Introducción	Sí	Sí	Sí
5	Información del paciente	Sí	Sí	Sí
6	Historia clínica	Sí	Sí	Sí
7	Examen clínico	Sí	Sí	Sí
8	Cronología	No	Sí	Sí
9	Diagnóstico	Sí	Sí	Sí
10	Intervención terapéutica	Sí	Sí	Sí
11	Seguimiento y resultados	Sí	Sí	Sí
12	Consideraciones éticas	No	Sí	No
13	Discusión y lecciones clínicas	Sí	Sí	Sí

Tabla 12. Aplicación de directrices CARE en casos clínicos (CARE Group, 2013). Elaboración propia

Para el análisis del único estudio observacional incluido (n=1), se utilizó la lista de verificación STROBE como herramienta de evaluación. Comprobamos un alto nivel de cumplimiento, abordando casi la totalidad de los 22 ítems. El único criterio no cumplido fue la consideración de sesgos (Tabla 13).

STROBE estudios observacionales.		Zinn-Kirchner et al. (2023)
1	Título y resumen	Sí
2	Antecedentes/justificación	Sí
3	Objetivos	Sí
4	Diseño del estudio	Sí
5	Contexto	Sí
6	Participantes	Sí
7	Variables	Sí
8	Fuentes de datos/métodos de medición	Sí
9	Sesgos	No
10	Tamaño del estudio	Sí
11	Variables cuantitativas	Sí
12	Métodos estadísticos	Sí
13	Participantes (sección de resultados)	Sí
14.	Datos descriptivos	Sí
15.	Datos de resultados	Sí
16.	Resultados principales	Sí
17	Otros análisis	Sí
18	Resultados clave (discusión)	Sí
19	Limitaciones	Sí
20	Interpretación	Sí
21	Generalización	Sí
22	Financiación	Sí

Tabla 13. Aplicación lista de verificación STROBE en estudios observacionales. Elaboración propia

Durante la revisión de la literatura, se evidenció una gran escasez de estudios específicos que abordaran en profundidad la temática de este trabajo. Por esta razón, Ante esta limitación, se optó por incluir dos artículos de opinión de expertos. Aunque este tipo de publicaciones no representa el nivel el nivel más alto de evidencia científica, se consideró pertinente incorporarlos por su contenido relevante y a la claridad con la que abordan aspectos directamente vinculados con los objetivos planteados de este trabajo.

El primero de ellos con autoría del Dr. Manmohan Singh director del Departamento de Neurocirugía del Instituto de Ciencias Médicas de la India experto en el tratamiento de la DFM desde el punto de vista de la neurocirugía y todas las alternativas para tratar la DFM. El segundo de ellos con autoría de la Dra. Jay Grifoni psicóloga experta en músicos y profesora de la especialidad de contrabajo, el cual aborda las nuevas alternativas novedosas para el tratamiento de la DFM.

En este contexto, su aporte resulta valioso para complementar este trabajo, especialmente ante la limitada disponibilidad de disponibilidad de fuentes más rigurosas.

Los artículos de opinión seleccionados (n=2) fueron evaluados mediante una modificación adaptada de la guía CASPe, lo que permitió verificar que ambos autores presentaron sus posturas de forma clara, con argumentos bien fundamentados y respaldados por evidencia. Solo uno de ellos no reconoció puntos de vista alternativos (Tabla 14).

CASPe MODIFICADA artículos de opinión.		Singh & Garg (2020)	Grifoni et al. (2024)
1	¿El autor expone claramente su teoría o posición?	Sí	Sí
2	¿Presenta argumentos coherentes y están bien estructurados?	Sí	Sí
3	¿Evita falsedad o manipulaciones?	Sí	Sí
4	¿Apoya sus ideas con evidencia (datos, fuentes, ejemplos, citas)?	Sí	Sí
5	¿Reconoce puntos de vista alternativos o argumentos contrarios?	No	Sí
6	¿Aporta ideas nuevas, reflexiones profundas o enfoques relevantes?	Sí	Sí
7	¿El lenguaje utilizado es claro y adecuado al público objetivo?	Sí	Sí
8	¿La argumentación es convincente y persuasiva?	Sí	Sí
9	¿La temática tratada es acertado y relevante en el contexto actual?	Sí	Sí
10	¿Puede influir en la opinión pública y en decisiones personales o sociales?	Sí	Sí

Tabla 14. Aplicación lista de verificación CASPe MODIFICADA en estudios de opinión. Elaboración propia.

Para asegurar una correcta gestión del tiempo y poder obtener los resultados deseados, se realizó un cronograma con las actividades realizadas de manera ordenada en el tiempo (Anexo 6).

7. DISCUSIÓN.

Varios autores coinciden en que la DFM es un trastorno neurológico de movimiento, específico de tarea, que afecta principalmente a los músicos profesionales o con un gran desempeño. Se manifiesta como una pérdida involuntaria del control muscular fino, no dolorosa, pero con un avance progresivo, puede interferir en la destreza desarrollada durante años de práctica y estudio. Los síntomas que con mayor frecuencia se presentan en los músicos afectados por DFM incluyen espasmos, contracciones involuntarias, descoordinación en los movimientos y posturas atípicas. Estas manifestaciones tienden a localizarse en los dedos o en la mano dominante, aunque en el caso de los intérpretes de viento, también pueden aparecer en los labios, comprometiendo seriamente su capacidad de ejecución artística (Comoletti y Mercogliano, 2024; Zakin y Simpson, 2021; Singh y Garg, 2020).

Aunque no se trata de una patología común, la DFM tiene un impacto significativo, sobre todo en quienes se dedican profesionalmente a la música. Las estimaciones actuales sitúan su prevalencia en torno al 1% de los músicos profesionales, aunque algunos estudios reportan cifras que oscilan entre el 0,2% y el 2%, dependiendo de la muestra analizada (Chiaramonte y Vecchio, 2021). Los instrumentos más frecuentemente implicados son el piano, la guitarra y los de viento, que en conjunto representan aproximadamente el 70% de los casos. Esta condición suele aparecer entre los 30 y los 40 años, una etapa en la que el músico ha alcanzado ya un alto nivel técnico. Además, se ha observado una incidencia marcadamente mayor en hombres, con una proporción de cuatro a uno respecto a las mujeres (Singh y Garg, 2020).

En cuanto a su origen, se reconoce actualmente que la DFM responde a múltiples factores. Entre los principales se encuentran el entrenamiento motor repetitivo e intenso, que puede desencadenar una reorganización mal adaptativa de las áreas sensoriomotoras del cerebro (Chiaramonte y Vecchio, 2021). También se han identificado alteraciones en la propiocepción y en la percepción sensorial de la extremidad afectada. A estos factores se suman componentes psicológicos relevantes, como el perfeccionismo, la ansiedad escénica o el estrés asociado al alto nivel de exigencia artística (Détári, 2023). Asimismo, se considera que pueden existir predisposiciones genéticas o vulnerabilidades neurológicas individuales. La combinación de estos elementos —físicos, emocionales y neurológicos— apoya la visión actual de la DFM como un trastorno en el que mente y cuerpo interactúan de forma compleja (Détári, 2023; Comoletti y Mercogliano, 2024).

La DFM tiene consecuencias laborales severas en el colectivo de los músicos. Incluso una leve pérdida de precisión puede impedir que el músico ejecute pasajes técnicos, afectando directamente su desempeño profesional. Se estima que más del 50% de los músicos diagnosticados con DFM abandonan su carrera profesional debido a la ineficacia de los tratamientos actuales (Singh y Garg, 2020). Esta situación refleja no solo el alto impacto funcional

de la enfermedad, sino también la urgencia de mejorar las estrategias terapéuticas.

Los tratamientos farmacológicos para la DFM abarcan tanto medicación sistémica como la infiltración local con toxina botulínica. En general, las medicaciones orales han mostrado eficacia limitada. Fármacos anticolinérgicos como el trihexifenidilo, así como baclofeno, levodopa u otros, se han ensayado con algunos pacientes, pero los beneficios suelen ser modestos (Singh & Garg, 2021). De hecho, revisiones señalan que el rol de los fármacos orales en la DFM es conjunto a otros tratamientos y no curativo, pues la mejoría sintomática es reducida en la mayoría de los casos (Singh & Garg, 2021). En consonancia, un estudio en músicos con DFM no encontró remisiones completas solo con medicación oral, y muchos pacientes no logran continuar su carrera profesional con estos tratamientos aislados (Zakin & Simpson, 2021).

La terapia con toxina botulínica es actualmente la terapia farmacológica con mayor literatura científica disponible. La toxina botulínica actúa reduciendo la actividad anómala de los músculos al bloquear la liberación de acetilcolina en la unión neuromuscular y según la evidencia, entre un 50% y 80% de los pacientes con DFM afectados en mano, experimentan mejoría sintomática con la infiltración de este fármaco. (Singh & Garg, 2021). Un ensayo clínico controlado reciente con 21 músicos profesionales demostró una mejoría significativa de la severidad de la distonía y del rendimiento musical tras administrar incobotulinumtoxina A, comparado con placebo. Ninguno de estos pacientes presentó debilidad muscular significativa, ni formación de anticuerpos neutralizantes, lo que sugiere que, con una dosificación cuidadosa, la toxina puede ser segura y efectiva incluso en intérpretes profesionales de elite. Este y otros estudios respaldan que la toxina botulínica logra controlar los espasmos musculares y mejora la ejecución instrumental en muchos músicos (Frucht et al., 2024). Ninguno de los artículos deja claro la combinación de farmacología oral con la toxina botulínica. En aproximadamente dos tercios o más de los pacientes tratados se observa disminución de espasmos y mejora funcional (Singh & Garg, 2021). La terapia con toxina botulínica proporciona un alivio sintomático, pudiendo seguir practicando y actuando, algo crítico para su calidad de vida profesional, permitiendo al músico recuperar control sobre movimientos antes incontrolables. Un inconveniente del tratamiento con toxina botulínica es, su efecto temporal ya que, solo alivia la sintomatología entre 3 y 4 meses desde su infiltración requiriendo dosis periódicas para mantener su efectividad (Frucht et al., 2024). Además, si no se realiza una selección precisa para la infiltración y una correcta dosis, puede aparecer debilidad excesiva, comprometiendo la técnica instrumental. Esta disminución del tono muscular puede limitar temporalmente la velocidad o la fuerza del intérprete (Singh & Garg, 2020).

La rehabilitación motora es un enfoque terapéutico que tiene como objetivo el reentrenamiento del movimiento muscular, para corregir la pérdida de control motor de la DFM. A diferencia del tratamiento farmacológico, estas intervenciones intentan modificar los patrones de movimiento y la representación sensorial relacionada con la tarea musical que está afectada. (Frucht et al., 2024). Varios estudios de caso han estudiado estas técnicas de rehabilitación con

resultados variables pero prometedores (Catellani et al., 2024). No existe un protocolo estandarizado para el tratamiento de rehabilitación, pero sí se recomienda un enfoque de tratamiento que combine distintas técnicas adaptadas a las necesidades particulares de cada músico (Catellani et al., 2024). Los métodos de rehabilitación motora son no invasivos y buscan solucionar el problema de fondo reentrenando el cerebro del músico. A diferencia de la toxina o los fármacos, que tratan síntomas periféricos, la rehabilitación apunta a restaurar patrones motores normales, lo cual puede conducir a mejoras más duraderas. Numerosos estudios reportan que estas intervenciones logran disminuir la gravedad de la DFM y mejorar la capacidad técnica del músico (Catellani et al., 2024; Frucht et al., 2024). Este abordaje fomenta también que el propio intérprete entienda su condición y participe activamente en su mejora, haciéndole participe en el proceso de recuperación. Pese a los casos de éxito, la rehabilitación no garantiza la remisión completa de la DFM. Los resultados son muy heterogéneos: mientras algunos músicos experimentan mejoras notables, otros obtienen solo progresos parciales o nulos (Frucht et al., 2024). Parte del desafío es la falta de evidencia robusta de alta calidad (ensayos controlados grandes) que indique qué tratamiento específico funciona mejor, cuánto tiempo debe aplicarse o con qué intensidad (Catellani et al., 2024), lo que dificulta comparar resultados o establecer guías unificadas. Hasta el momento, no existen guías clínicas específicas para la rehabilitación de la DFM (Catellani et al., 2024). Otra limitación es el tiempo y esfuerzo prolongado requeridos que puede variar en unos meses de práctica diaria de ejercicios que pueden resultar duro o frustrantes, durante los cuales el músico quizá deba reducir su actividad profesional. Esto puede impactar psicológica y económicamente al paciente, llevando a la deserción del tratamiento si no ve avances rápidos. Efectivamente, se ha reportado que más del 50% de los afectados terminan abandonando su carrera musical por la persistencia de la DFM a pesar de los tratamientos conservadores intentados (Zakin & Simpson, 2021).

La reeducación sensorial y retuning sensoriomotor (SMR) es una técnica que incluye ejercicios dirigidos a mejorar la percepción sensorial y recalibrar la coordinación motora de la mano. Se emplean tareas como la discriminación táctil, la identificación de posiciones digitales sin feedback visual y la estimulación de la sensibilidad de los dedos (Estos programas han demostrado mejoras significativas en la propiocepción y el control motor fino (Catellani et al., 2024).

La terapia de inmovilización y retraining motor (CIMT) esta modalidad, similar al SMR, emplea férulas o vendajes para restringir el movimiento de los dedos no distónicos, obligando al uso activo de la parte afectada. A menudo se combina con práctica musical a velocidad reducida como parte de un reaprendizaje motriz gradual. Estudios han documentado mejorías sostenidas en pianistas tratados con CIMT, quienes lograron ejecutar pasajes complejos sin espasmos incluso meses después de finalizado el tratamiento (Catellani et al., 2024). La literatura nos sugiere que la reducción de velocidad, la práctica intensiva y la segmentación del gesto motor contribuyen a la reprogramación de las redes neuronales implicadas.

El entrenamiento propioceptivo y los ejercicios de fatiga son algunas alternativas que apuntan a reforzar la conciencia posicional y cinestésica de la mano mediante ejercicios como el posicionamiento pasivo o la ejecución con los ojos cerrados (simulando los movimientos o haciendo un trabajo de visualización). También se han experimentado con ejercicios de fatiga, donde el músico repite contracciones sostenidas del músculo distónico hasta alcanzar el agotamiento, con el objetivo de reaprender de nuevo su actividad. Aunque estos enfoques se han aplicado con menor frecuencia y muestran resultados poco concretos, suelen utilizarse como complementos dentro de planes terapéuticos más amplios (Catellani et al., 2024).

La biorretroalimentación mediante electromiografía permite al músico visualizar en tiempo real el movimiento muscular mientras toca, facilitando la inhibición voluntaria de ese grupo de músculos con distonía. Por otra parte, la terapia del espejo ha sido utilizada como técnica de retroalimentación visual para reprogramar la percepción motora, aunque su eficacia específica en la DFM es limitada. Un ensayo con guitarristas no halló algunas diferencias entre este método y el entrenamiento convencional, lo que sugiere que podría ser más útil como complemento que como intervención principal (NewtonJayakumar et al., 2022).

Modificar o hacer una reeducación postural y un reentrenamiento de la técnica del instrumento ha resultado útil en algunos casos. Se han descrito intervenciones exitosas en la que, la recolocación del instrumento y el cuerpo que consisten en cambiar el ángulo de sujeción del violín o adoptar nuevas digitaciones en la guitarra, lo que permite evadir el movimiento distónico y corregirlo progresivamente (Catellani et al., 2024). Incluso se ha planteado el aprender temporalmente un instrumento relacionado o afín, como medio para reiniciar el aprendizaje motor.

Las tecnologías emergentes ofrecen nuevas posibilidades de tratamiento. Un estudio reportó cómo la estimulación eléctrica en las uñas logró eliminar espasmos en un guitarrista durante la interpretación, normalizando el electromiograma (Zinn-Kirchner et al., 2023). Este “engaño sensorial” demostró ser reversible y controlable, abriendo la puerta a más estudios. En la DFM de la embocadura, se ha documentado el uso de férulas orales a medida que estabilizan la musculatura orofacial y permiten la recuperación de la ejecución, como en el caso de un trompetista tratado con éxito mediante una férula dental especialmente diseñada para este músico (Mitchell et al., 2020).

Cuando la terapia conservadora no surte efecto para restablecer el control motor, se puede considerar el tratamiento quirúrgico de la DFM. En algunos pacientes, las intervenciones neuroquirúrgicas han logrado resolver o disminuir la sintomatología, aunque implican riesgos mayores y se reservan para casos graves y refractarios. En la DFM, el blanco quirúrgico habitual es el núcleo ventro-oral del tálamo, parte del circuito motor talamocortical implicado en la génesis de la distonía (Singh & Garg, 2020). Existen dos enfoques principales: la cirugía lesional (talamotomía estereotáctica) y la neuromodulación con estimulación cerebral profunda. A

diferencia de la toxina botulínica (que debe repetirse cada cierto tiempo) o la rehabilitación (que puede tardar meses), la talamotomía suele producir resultados instantáneos: en el quirófano se puede observar la liberación del movimiento distónico y, una vez recuperado, el músico puede intentar tocar y comprobar la desaparición de los espasmos (Singh & Garg, 2020). La intervención tiene unas tasas de éxito altas, con remisión duradera sin necesidad de medicación continua (Singh & Garg, 2020). La cirugía es el tratamiento más invasivo y arriesgado, por lo que se reserva solo a distonías severas y refractarias. La talamotomía crea una lesión permanente en el cerebro; cualquier error de localización podría dañar estructuras vecinas críticas. Por ejemplo, si la lesión se extiende por accidente a la cápsula interna, el paciente podría sufrir hemiparesia o una parálisis irreversible (Singh & Garg, 2020).

La talamotomía estereotáctica consiste en realizar una lesión pequeña y localizada en el núcleo motor del tálamo contralateral a la mano afectada, mediante técnicas de termo-ablación que puede mejorar la DFM con un efecto duradero (Frucht et al., 2024). La talamotomía produce a menudo un alivio inmediato, permitiendo al músico usar su mano distónica con normalidad poco después de la intervención. Tradicionalmente, la talamotomía se realizaba con radiofrecuencia (lesión térmica) o con bisturí dirigido. Más recientemente se han incorporado técnicas no invasivas, como la radiocirugía y la talamotomía por ultrasonido focal guiada. En 2018 se reportó el primer caso de DFM tratada con *Gamma Knife*, obteniendo abolición de la distonía en un año de seguimiento (Frucht et al. 2024). Por su parte, la talamotomía por ultrasonido focal dirige ondas de ultrasonido de alta energía al tálamo sin necesidad de craneotomía y mínimamente invasivo.

La otra vía quirúrgica es implantar un electrodo en el núcleo talámico motor para modular su actividad eléctrica en lugar de lesionarlo. La estimulación cerebral profunda (DBS) se ha utilizado con éxito en otras distonías focales y en trastornos del movimiento, y recientemente se han publicado estudios prometedores en tratamiento de la DFM. Por ejemplo, una serie de casos reportó mejoras clínicas importantes en músicos con DFM tratados con DBS bilateral del tálamo, incluyendo la recuperación de la capacidad de tocar (Ruge et al., 2014, citado en Singh & Garg, 2021). La principal ventaja del DBS sobre la talamotomía es que la estimulación es ajustable y reversible (Singh & Garg, 2021). No se crea una lesión permanente, sino que el electrodo estimula o inhibe una zona concreta mediante corriente eléctrica. Esto permite afinar los parámetros tras la cirugía: el neurólogo puede modificar voltaje, frecuencia o posición de estimulación hasta ajustar el efecto y disminuir los efectos secundarios. Además, a diferencia de la lesión, el DBS permite tratamiento seguro en ambos lados si fuera necesario, ya que no se verían los severos trastornos del habla que provocarían dos lesiones talámicas (Singh & Garg, 2021). La DBS ofrece flexibilidad terapéutica: si con el tiempo la distonía cambia, el dispositivo puede reprogramarse; y si hubiese complicaciones, la estimulación puede apagarse o retirarse el sistema. A diferencia de los tratamientos quirúrgicos anteriores, no destruye tejido cerebral, reduciendo el riesgo de déficit neurológico permanente. En un estudio reciente citado por Singh y Garg (2021), la DBS en DFM mostró resultados comparables a la talamotomía en eficacia, sin

los riesgos de lesión irreversible. Existen riesgos de infección (alrededor del 5% de los casos sufren infecciones del hardware), de complicaciones de los componentes (desplazamiento o rotura del electrodo, fallo del generador) y la necesidad de reemplazar la batería cada pocos años (Singh & Garg, 2021). Todo ello implica potenciales reintervenciones y coste económico continuo (las baterías o generadores pueden ser costosos).

Más allá de las intervenciones médicas habituales, los enfoques psicológicos y holísticos desempeñan un papel fundamental en el tratamiento completo de la DFM. Aunque durante mucho tiempo se pensó que esta condición tenía únicamente una causa neurológica, investigaciones recientes han puesto de manifiesto que elementos de tipo psicológico, conductual y social también influyen tanto en su aparición como en su persistencia (Détári, 2023). De hecho, no es raro que quienes padecen esta afección presenten rasgos como un perfeccionismo elevado, ansiedad ante el escenario o niveles altos de estrés, factores que pueden intensificar los movimientos involuntarios asociados al trastorno (Mitchell et al., 2020; Détári, 2023). Varios autores apuestan por “tratar al músico más que al síntoma”, es decir, incorporar herramientas terapéuticas que atiendan la cognición, las emociones y los comportamientos del paciente, además de la rehabilitación física (Détári & Egermann, 2022). En este sentido, 14 especialistas con amplia experiencia en DFM entrevistados por Détári (2023) destacaron tres áreas clave para abordar los aspectos no motores:

El ambiente de aprendizaje y manejo de la ansiedad: Es fundamental crear un entorno de apoyo y confianza durante la rehabilitación, donde el músico no tema equivocarse o fallar. Los terapeutas enfatizan técnicas para reducir la ansiedad y la autoexigencia excesiva, dado que muchos casos debutan tras periodos de tensión intensa o sobre práctica compulsiva (Détári, 2023). Intervenciones cognitivo-conductuales pueden ayudar a reencuadrar el perfeccionismo mal adaptativo y manejar el miedo escénico, disminuyendo así la tensión anticipatoria que agrava la distonía. Por ejemplo, algunos pacientes aprenden estrategias de relajación (respiración profunda, meditación) o mindfulness aplicadas a la práctica musical, con informes de menor rigidez y mejor control durante la ejecución tras adoptarlas (Détári, 2023). Crear un clima psicológico seguro permite además que el músico “aprenda sin miedo” nuevos patrones motores, favoreciendo la plasticidad neuronal positiva.

Métodos corporales holísticos (reeducación postural): Muchos terapeutas integran métodos globales de educación somática para optimizar los hábitos posturales y de movimiento del músico. Destacan la técnica Alexander y el método Feldenkrais, que enseñan al paciente a tomar conciencia de tensiones musculares inútiles y modificar la alineación corporal al tocar. En guitarristas con DFM, se observó que aprender la técnica Alexander resultó más efectivo que la terapia convencional para reducir el dolor y mejorar la movilidad y la fuerza de agarre de la mano (Newton-Jayakumar et al., 2022). En ese estudio, tras dividir 150 guitarristas con DFM en tres grupos, el grupo entrenado en Alexander mostró las mayores mejoras en una escala Likert de síntomas, superando significativamente al grupo que realizó ejercicios estándar y al que hizo

terapia de espejo (Newton-Jayakumar et al., 2022). Los autores concluyen que “adaptar la técnica de Alexander al tocar la guitarra es ventajoso para ganar velocidad” y coordinación. Esto sugiere que abordar la postura y la distribución del esfuerzo corporal de forma integral puede aliviar la sobrecarga neuromuscular que subyace a la DFM. Otros enfoques como Feldenkrais, yoga o técnicas de relajación muscular progresiva buscan también reducir la contracción excesiva y mejorar los movimientos. La evidencia cualitativa dice que, tras las intervenciones, los músicos refieren sentir “más facilidad y naturalidad” al tocar. Todavía se necesitan más estudios cuantitativos para valorar mejor estas teorías.

El enfoque atencional y establecimiento de nuevas rutinas: Varios terapeutas se centran en la importancia de redirigir el foco de atención del paciente durante la práctica instrumental, para romper ciclos de retroalimentación negativa. Por ejemplo, en lugar de obsesionarse con los dedos que fallan, se entrena al músico a enfocarse en la totalidad de la interpretación o en el sonido producido, distrayendo así la atención de la ejecución motora inmediata (Détári, 2023). Esta canalización busca no solo suprimir la distonía actual sino prevenir la reaparición en el futuro y ha demostrado reducir fenómenos distónicos en otras tareas motoras. Asimismo, se trabaja en establecer nuevos hábitos saludables de estudio: delimitar las horas de práctica para evitar sobreuso, incorporar pausas, variar repertorio y no realizar excesos de movimientos repetitivos, etc. Un hallazgo del estudio de Détári (2023) es que un profundo conocimiento de la técnica instrumental por parte del terapeuta (o la colaboración con pedagogos musicales) resulta muy valioso para tratar los patrones distónicos (Détári, 2023).

Los enfoques psicológicos/holísticos complementan el tratamiento al abordar factores que podrían estar fijando aun más la distonía. Al reducir la ansiedad y corregir el perfeccionismo mal adaptativo, se rebaja uno de los desencadenantes conocidos de la DFM, ya que el estrés suele incrementar la tensión muscular involuntaria (Mitchell et al., 2020). Un músico más relajado y con expectativas realistas colabora mejor con su rehabilitación y es menos propenso a espasmos bajo presión. Este tipo de prácticas no presentan efectos adversos y pueden integrarse sin dificultad en la rutina del músico. Acciones como trabajar la respiración diafragmática antes de una presentación o realizar pequeños ajustes posturales requieren muy poco entrenamiento, pero pueden tener un impacto notable en el control del movimiento. Además, al tratarse de un enfoque que contempla distintas dimensiones del problema, se abre la puerta a una colaboración entre profesionales de diversas disciplinas —como neurología, fisioterapia, psicología, pedagogía musical o la enfermería—, lo cual enriquece significativamente la atención al paciente. Esta necesidad de un abordaje integral ha sido resaltada en publicaciones recientes, que insisten en considerar tanto los factores físicos como los psicológicos dentro de un plan terapéutico coordinado (Grifoni et al., 2024). Requiere educación y confianza de los propios músicos en convencerlos de dedicar tiempo a, por ejemplo, ejercicios de relajación o sesiones de psicoterapia, especialmente cuando están ansiosos por retomar su nivel musical cuanto antes. Además, los cambios en la personalidad o hábitos (por ejemplo, moderar el perfeccionismo) suelen ser lentos y graduales, lo que puede generar impaciencia. Es importante enfatizar que

estos enfoques no sustituyen a la terapia motora, sino que la potencian: por sí solos, difícilmente eliminarán una contracción distónica, pero sí pueden crear las condiciones mentales óptimas para que el reentrenamiento motor prospere (Détári, 2023). La literatura es clara al respecto: dado los numerosos aspectos psicológicos involucrados en la DFM, se debe avanzar hacia un enfoque holístico donde mente y cuerpo se traten de manera conjunta además de avanzar en materia de prevención (Frucht et al., 2024).

Debido a la baja incidencia de casos de DFM en los músicos profesionales, existen dificultades a la hora de llevar a cabo estudios de investigación. A pesar de haber identificado los tratamientos más utilizados en la actualidad, se debe seguir estudiando a esta población desde una visión holística y con una evaluación continua. El estudio de las alternativas de tratamientos para la DFM no solo puede mejorar la calidad de vida de los músicos que la padecen, sino que también van a poder aportar un catálogo de estrategias para su manejo y sintomatología asociada.

8. CONCLUSIONES.

Éste TFG ha intentado recapitular información de interés sobre la DFM, su impacto en la vida laboral de los músicos profesionales y las distintas alternativas disponibles de tratamiento. Teniendo en cuenta los datos contrastados en este trabajo, se han llegado a las siguientes conclusiones:

El trastorno neurológico de la DFM se manifiesta durante la ejecución instrumental únicamente, se caracteriza por la pérdida involuntaria del control motor fino y no es doloroso. Suele afectar a músicos profesionales entre los 30 y 40 años, afectando más a hombres que a mujeres. Los principales factores de riesgo son la práctica intensa y repetitiva, el perfeccionismo excesivo, el estrés escénico y factores genéticos.

Se ha profundizado en las diversas intervenciones terapéuticas para el tratamiento de la DFM, como los fármacos vía oral, tratamientos con toxina botulínica, programas de rehabilitación motora, tratamientos psicológicos y tratamientos quirúrgicos como la talamotomía o la estimulación cerebral profunda, así como el abordaje holístico.

Al comparar la efectividad de los tratamientos, se ha observado que la toxina botulínica ofrece una gran mejoría en el mayor número de pacientes, mientras que la rehabilitación motora y el tratamiento psicológico son de gran utilidad para lograr una buena recuperación funcional y duradera. La cirugía se reserva para casos graves, ha demostrado buenos resultados, aunque implica un mayor riesgo para el paciente.

A pesar de todos los avances terapéuticos, se detecta la necesidad de continuar investigando sobre la propia enfermedad de DFM y sus tratamientos más estándar y personalizados que permitan mejorar la tasa de éxito y prevenir el abandono de la carrera profesional en los afectados. En este contexto, sería recomendable profundizar sobre el papel de enfermería en el abordaje integral de la DFM y otras patologías de los músicos, en la línea de nuevos enfoques terapéuticos holísticos, tanto en la educación sanitaria, el manejo emocional, la coordinación de cuidados interdisciplinares y el seguimiento de los planes individualizados.

En base a los datos obtenidos se puede concluir que los tratamientos específicos sí producen cambios cuantificables y en el desempeño de los músicos con DFM, confirmando que las terapias específicas ayudan a mejorar la calidad de vida y la carrera profesional de los músicos con DFM.

9. BIBLIOGRAFÍA.

ALTENMÜLLER, E., & JABUSCH, H.-C. (2010). Focal dystonia in musicians: Phenomenology, pathophysiology, and triggering factors. *European Journal of Neurology*, 17(1), 31–36. <https://doi.org/10.1111/j.1468-1331.2010.03132.x>

BAUR, V., ET AL. (2015). Advances in the therapy of musician's dystonia. *Journal of Movement Disorders*, 8(3), 142-150. <https://doi.org/10.1007/s12378-015-0322-6>

BUTLER, K., ROSENKRANZ, K., & FREEMAN, J. (2021). Task specific dystonia – A patients' perspective. *Journal of Hand Therapy*, 34(2), 200-207. <https://doi.org/10.1016/j.jht.2021.04.005>

CARE GROUP. (2013). 2013 CARE Checklist. CARE Case Report Guidelines. <https://www.care-statement.org/checklist>

CATELLANI, I., ARCURI, P., VITA, F., PLATANO, D., BOCCOLARI, P., LANFRANCHI, E., FAIRPLAY, T., & TEDESCHI, R. (2024). An overview of rehabilitation approaches for focal hand dystonia in musicians: A scoping review. *Clinical Rehabilitation*, 38(5), 589-599. <https://doi.org/10.1177/02692155231225705>

CHIARAMONTE, R., & VECCHIO, M. (2021). Rehabilitation of focal hand dystonia in musicians: A systematic review of the studies. *Revista de Neurologia*, 72(8), 269-282. <https://doi.org/10.33588/RN.7208.2020421>

COMOLETTI, S., & MERCOGLIANO, C. (2024). Focal dystonia in musicians, a literature review. *Journal of Hand Therapy*, 37(4), 616-624. <https://doi.org/10.1016/j.jht.2024.02.011>

DÉTÁRI, A. (2023). Treating the musician rather than the symptom: The holistic tools employed by current practices to attend to the non-motor problems of musicians with task-specific focal dystonia. *Frontiers in Psychology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1038775>

DZHAFAROV, V. M., KHOLYAVIN, A. I., AMELIN, M. E., DZHAFAROVA, M. Y., ZOLOTAREVA, K. S., & SENKO, I. V. (2023). Thalamotomy with focused ultrasound in the treatment of musician's dystonia. *Russian Journal of Neurosurgery*, 25(3), 93-99. <https://doi.org/10.17650/1683-3295-2023-25-3-93-99>

FARIAS, G. (2009). Rehabilitation strategies for musicians with dystonia. *Medical Problems of Performing Artists*, 24(1), 49–56.

FRUCHT, S. J., GEORGE, M. C., PANTELYAT, A., ALTENMUELLER, E., NMASHIE, A., JIAO, J. M., CHEN, M., ET AL. (2024). Incobotulinum toxin-A in professional musicians with focal task-specific dystonia: A double blind, placebo controlled, cross-over study. *Tremor and Other Hyperkinetic Movements*, 14(1). <https://doi.org/10.5334/tohm.903>

GRIFONI, J., CRISPIATICO, V., CASTAGNA, A., QUARTARONE, A., CONVERTI, R. M., RAMELLA, M., GRANATA, G., ET AL. (2024). Musician's dystonia: An opinion on novel treatment strategies. *Frontiers in Neuroscience*, 18. <https://doi.org/10.3389/fnins.2024.1393767>

GUPTA, N., & PANDEY, S. (2021). Treatment of focal dystonia: Current status. *Neurological Sciences*, 42(9), 3561-3584. <https://doi.org/10.1007/s10072-021-05432-7>

INSTITUTE OF HEALTH SCIENCES, UNIVERSITY OF OXFORD. (2011). Obtenido de Critical Appraisal Skills Programme, versión en español CASPe.: <http://redcaspe.org/drupal/?q=node/29>.

JABUSCH, H.-C., & ALTENMUELLER, E. (2006). Epidemiology, phenomenology, and therapy of musician's cramp. *Hand Clinics*, 22(1), 125–134.

LEDERMAN, R. J. (1991). Focal dystonia in instrumentalists: Clinical features. *Medical Problems of Performing Artists*, 6(4), 132–136.

MINISTERIO DE TRABAJO Y ASUNTOS SOCIALES. (2006). Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro. *Boletín Oficial del Estado*, 302, 41192–41225.

MITCHELL, J. K., URBANAWIZ, D. E., & MORGAN, J. C. (2021). Successful splint therapy for embouchure dystonia in a trumpet player. *Journal of Prosthetic Dentistry*, 125(6), 843-845. <https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2020.03.023>

NEWTONJAYAKUMAR, N., MOHAN KUMAR, G., RAJALAXMI, V., VEENA, K. S., PRIYA, C., THARANI, G., KAMATCHI, K., & RAJAVEL, R. (2022). Impact of Alexander technique, mirror therapy versus conventional therapy on musician's cramp in guitarists. *Biomedicine (India)*, 42(1), 185-189. <https://doi.org/10.51248/v42i1.1607>

NISHIDA, D., MIZUNO, K., TAKAHASHI, O., LIU, M., & TSUJI, T. (2023). Electrically induced sensory trick in a patient with musician's dystonia: A case report. *Brain Sciences*, 13(2). <https://doi.org/10.3390/brainsci13020223>

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS. (2015). *Transformar nuestro mundo: La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. <https://sdgs.un.org/2030agenda>

ORTIZ, F., & COSTA, J. (2013). Schumann's hand: An analysis of historical and medical perspectives. *Music and Medicine*, 5(2), 95–101.

SINGH, M., & GARG, K. (2020). Musician's dystonia - What a neurosurgeon can offer! *Neurology India*, 68(1), 152-153. <https://doi.org/10.4103/0028-3886.279673>

VON ELM, E., ALTMAN, D. G., EGGER, M., POCKOCK, S. J., GÖTZSCHE, P. C., & VANDENBROUCKE, J. P. (2008). Declaración de la iniciativa STROBE (Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology): directrices para la comunicación de

estudios observacionales. *Revista Española de Salud Pública*, 82(3), 251–259. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S113557272008000300002

ZAKIN, E., & SIMPSON, D. M. (2021). Botulinum toxin therapy in writer's cramp and musician's dystonia. *Toxins*, 13(12). <https://doi.org/10.3390/toxins13120899>

ZINN-KIRCHNER, Z. M., ALOTAIBI, M., MÜRBE, D., & CAFFIER, P. P. (2023). For fiddlers on the roof and in the pit: Healthcare and epidemiology of playing-related problems in violinists. *Journal of Multidisciplinary Healthcare*, 16, 2485-2497. <https://doi.org/10.2147/JMDH.S425406>

10. ANEXOS

Anexo 1:

Herramienta CASPe para evaluación de calidad metodológica.

(Institute of Health Sciences de Oxford., 2011)

- Revisiones bibliográficas y sistémicas.

A/ ¿Los resultados de la revisión son válidos?

Preguntas "de eliminación"

1 ¿Se hizo la revisión sobre un tema claramente definido? <i>PISTA: Un tema debe ser definido en términos de</i> - La población de estudio. - La intervención realizada. - Los resultados ("outcomes") considerados.	☐ SÍ ☐ NO SÉ ☐ NO
2 ¿Buscaron los autores el tipo de artículos adecuado? <i>PISTA: El mejor "tipo de estudio" es el que</i> - Se dirige a la pregunta objeto de la revisión. - Tiene un diseño apropiado para la pregunta.	☐ SÍ ☐ NO SÉ ☐ NO

¿Merece la pena continuar?

Preguntas detalladas

3 ¿Crees que estaban incluidos los estudios importantes y pertinentes?	☐ SÍ	☐ NO SÉ	☐ NO
<i>PISTA: Busca</i> - Qué bases de datos bibliográficas se han usado. - Seguimiento de las referencias. - Contacto personal con expertos. - Búsqueda de estudios no publicados. - Búsqueda de estudios en idiomas distintos del inglés.			
4 ¿Crees que los autores de la revisión han hecho suficiente esfuerzo para valorar la calidad de los estudios incluidos?	☐ SÍ	☐ NO SÉ	☐ NO
<i>PISTA: Los autores necesitan considerar el rigor de los estudios que han identificado. La falta de rigor puede afectar al resultado de los estudios ("No es oro todo lo que reluce" El Mercader de Venecia. Acto II)</i>			
5 Si los resultados de los diferentes estudios han sido mezclados para obtener un resultado "combinado", ¿era razonable hacer eso?	☐ SÍ	☐ NO SÉ	☐ NO
<i>PISTA: Considera si</i> - Los resultados de los estudios eran similares entre sí. - Los resultados de todos los estudios incluidos están claramente presentados. - Están discutidos los motivos de cualquier variación de los resultados.			

B/ ¿Cuáles son los resultados?

6 ¿Cuál es el resultado global de la revisión?

PISTA: *Considera*

- Si tienes claro los resultados últimos de la revisión.
- ¿Cuáles son? (numéricamente, si es apropiado).
- ¿Cómo están expresados los resultados? (NNT, odds ratio, etc.).

7 ¿Cuál es la precisión del resultado/s?

PISTA:

Busca los intervalos de confianza de los estimadores.

C/¿Son los resultados aplicables en tu medio?

8 ¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio? <i>PISTA: Considera si</i> - Los pacientes cubiertos por la revisión pueden ser suficientemente diferentes de los de tu área. - Tu medio parece ser muy diferente al del estudio.	☐ SÍ ☐ NO SÉ ☐ NO
9 ¿Se han considerado todos los resultados importantes para tomar la decisión?	☐ SÍ ☐ NO SÉ ☐ NO
10 ¿Los beneficios merecen la pena frente a los perjuicios y costes? <i>Aunque no esté planteado explícitamente en la revisión, ¿qué opinas?</i>	☐ SÍ ☐ NO

Anexo 2:

Herramienta CASPe para evaluación de calidad metodológica.

(Institute of Health Sciences de Oxford., 2011).

Estudios Cualitativos.

A/ ¿Los resultados del estudio son válidos?

Preguntas "de eliminación"

1 ¿Se definieron de forma clara los objetivos de la investigación? <i>PISTA: Considera</i> - ¿Queda implícita/explicita la pregunta de investigación? - ¿Se identifica con claridad el objetivo/s de investigación? - ¿Se justifica la relevancia de los mismos?	☐ SÍ ☐ NO SÉ ☐ NO
2 ¿Es congruente la metodología cualitativa? <i>PISTA: Considera</i> - Si la investigación pretende explorar las conductas o experiencias subjetivas de los participantes con respecto al fenómeno de estudio. - ¿Es apropiada la metodología cualitativa para dar respuesta a los objetivos de investigación planteados?	☐ SÍ ☐ NO SÉ ☐ NO
3 ¿El método de investigación es adecuado para alcanzar los objetivos? <i>PISTA: Considera</i> - Si el investigador hace explícito y justifica el método elegido (p.ej. fenomenología, teoría fundamentada, etnología, etc.).	☐ SÍ ☐ NO SÉ ☐ NO

¿Merece la pena continuar?

B/ ¿Cuáles son los resultados?

	☐ SÍ	☐ NO SÉ	☐ NO
8 ¿Fue el análisis de datos suficientemente riguroso? <i>PISTA: Considera</i> - Si hay una descripción detallada del tipo de análisis (de contenido, del discurso, etc.) y del proceso. - Si queda claro cómo las categorías o temas emergentes derivaron de los datos. - Si se presentan fragmentos originales de discurso significativos (verbatim) para ilustrar los resultados y se referencia su procedencia (p. ej. entrevistado 1, grupo de discusión 3, etc.) - Hasta qué punto se han tenido en cuenta en el proceso de análisis los datos contradictorios (casos negativos o casos extremos). - Si el investigador ha examinado de forma crítica su propio rol y su subjetividad de análisis.			
9 ¿Es clara la exposición de los resultados? <i>PISTA: Considera si</i> - Los resultados corresponden a la pregunta de investigación. - Los resultados se exponen de una forma detallada, comprensible. - Si se comparan o discuten los hallazgos de la investigación con los resultados de investigaciones previas. - Si el investigador justifica estrategias llevadas a cabo para asegurar la credibilidad de los resultados (p.ej. triangulación, validación por los participantes del estudio, etc.) - Si se reflexiona sobre las limitaciones del estudio.			

C/¿Son los resultados aplicables en tu medio?

10 ¿Son aplicables los resultados de la investigación?	☐ SÍ	☐ NO SÉ	☐ NO
<i>PISTA: Considera si</i> -El investigador explica la contribución que los resultados aportan al conocimiento existente y a la práctica clínica. - Se identifican líneas futuras de investigación. -El investigador reflexiona acerca de la transferibilidad de los resultados a otros contextos.			

Anexo 3:

Herramienta CASPe para evaluación de calidad metodológica.

(Institute of Health Sciences de Oxford., 2011)

Ensayos clínicos.

A/¿Son válidos los resultados del ensayo?

¿Confiarías en ellos?
Preguntas "de eliminación"

1 ¿Se orienta el ensayo a una pregunta claramente definida? <i>Una pregunta debe definirse en términos de:</i> - La población de estudio. - La intervención realizada. - La comparación - Los desenlaces considerados: tanto los positivos como los negativos. <i>scribe los desenlaces</i> <i>Puntúa su importancia según GRADE (No relevantes: 1-3; Importantes :4-6 y Críticos para la decisión: 7-9)</i>	SÍ NO SÉ NO SI LA PREGUNTA NO ES LA PREGUNTA CLINICA DE TU ESCENARIO, NO VALE LA PENA SEGUIR
2 ¿Fue aleatoria la asignación de los pacientes a los tratamientos? - ¿Se genero adecuadamente la secuencia? - ¿Se mantuvo oculta la secuencia de aleatorización? - ¿Son iguales en línea basal?	SÍ NO SÉ NO
3 ¿Se mantuvo la comparabilidad de los grupos a través del estudio? -Desviaciones por problemas en la asignación o en la incorporación al grupo (cegado). -Desviaciones por problemas en la adhesión al tratamiento (cegado, etc) -(Piensa en cómo pueden influir en el análisis esos detalles).	SÍ NO SÉ NO

Preguntas de detalle

4 ¿Fue adecuado el manejo de las pérdidas durante el estudio?. Valora si: - ¿Difieren según el grupo? - Las pérdidas pueden depender de su valor. - ¿Se hace análisis de sensibilidad?	SÍ NO SÉ NO
5 ¿Fue adecuada la medición de los desenlaces? - Tipo de desenlace medido y método usado - Cegamiento (paciente, clínico, analizador). - Es diferencial la medición o no.	SÍ NO SÉ NO
6 ¿Se evitó la comunicación selectiva de resultados? (mirar el registro de ensayos) ¿Hay reporte selectivo de desenlaces o reporte selectivo de análisis?	☐ SÍ ☐ NO SÉ ☐ NO

B/ ¿Cuáles son los resultados?

7 ¿Cuál es el efecto del tratamiento para cada desenlace? - ¿Qué desenlaces se han medido? - Detalla los positivos y los negativos - ¿Cómo se analizó el estudio?: ITT (intención de tratar) o mITT APP (por protocolo) ATT (de los tratados) - Entonces.....¿Cuál es el efecto?	
8 ¿Cuál es la precisión de los estimadores del efecto? ¿Cuáles son sus intervalos de confianza?	

C/¿Pueden ayudarnos estos resultados?

9 ¿Puede aplicarse estos resultados en tu medio o población local? <i>¿Crees que los pacientes incluidos en el ensayo son demasiado distintos a tus pacientes?</i> <i>¿Hay otros ensayos parecido a este?</i> <i>En su caso ¿son consistentes con éste?</i>	☐ SÍ ☐ NO SÉ ☐ NO
10 ¿Se han tenido en cuenta todos los resultados y su importancia clínica? - Utilidades y disutilidades de cada desenlace -Balance efectos positivos/negativos -Preferencias del paciente, costes etc.	☐ SÍ ☐ NO SÉ ☐ NO
11 ¿Los beneficios a obtener justifican los riesgos y los costes? <i>Es improbable que pueda deducirse solo de un ensayo pero, ¿qué piensas tú al respecto?</i>	☐ SÍ ☐ NO

Anexo 4.

Herramienta de comprobación CARE (CARE Group, 2013).

Casos clínicos.



Lista de comprobación CARE (2013) de la información a incluir al Redactar un informe de caso




Asunto	Elemento	Descripción del elemento de la lista de comprobación	Informado en la página
Título	1	Las palabras "informe de caso" deben aparecer en el título junto con lo más interesante de este caso.	_____
Palabras clave	2	Los elementos clave de este caso en 2 - 5 palabras clave.	_____
Resumen	3a	Introducción— ¿Qué es único en este caso? ¿Qué aporta de nuevo a la literatura médica?	_____
	3b	Los principales síntomas del paciente y los hallazgos clínicos importantes.	_____
	3c	Los principales diagnósticos, intervenciones terapéuticas y resultados.	_____
	3d	Conclusión— ¿Cuáles son las principales lecciones que se pueden extraer de este caso?	_____
Introducción	4	Breve resumen de los antecedentes de este caso haciendo referencia a la literatura médica pertinente.	_____
Información del paciente	5a	Información demográfica (como edad, sexo, origen étnico, profesión).	_____
	5b	Principales síntomas de paciente (sus principales molestias).	_____
	5c	Historial médico, familiar y psicosocial que incluya la dieta, el estilo de vida y la información genética pertinente.	_____
	5d	Enfermedades concomitantes pertinentes, incluyendo intervenciones anteriores y sus resultados.	_____
Hallazgos clínicos	6	Describir los hallazgos pertinentes de la exploración física (EF).	_____
Calendario	7	Describe hitos importantes relacionados con sus diagnósticos e intervenciones (tabla o figura).	_____
Evaluación diagnóstica	8a	Métodos diagnósticos (como la EF, analíticas, técnicas de obtención de imágenes, cuestionarios).	_____
	8b	Problemas para el diagnóstico (como económicos, lingüísticos o culturales).	_____
	8c	Razonamiento diagnóstico, incluidos otros posibles diagnósticos tenidos en cuenta.	_____
	8d	Características de pronóstico (como los estadios en oncología) cuando proceda.	_____
Intervención terapéutica	9a	Tipos de intervención (como farmacológica, quirúrgica, preventiva, autocuidados).	_____
	9b	Administración de la intervención (como dosis, concentración, duración).	_____
	9c	Cambios en la intervención (con justificación).	_____
Seguimiento y resultados	10a	Resultados evaluados por el médico y por el paciente.	_____
	10b	Resultados importantes de la prueba de seguimiento.	_____
	10c	Observancia de la intervención y tolerabilidad a la misma (¿cómo se ha evaluado?).	_____
	10d	Acontecimientos adversos e imprevistos.	_____
Discusión	11a	Puntos fuertes y limitaciones en el manejo de este caso.	_____
	11b	Discusión de la literatura médica pertinente.	_____
	11c	Justificación de las conclusiones (incluida la evaluación de las posibles causas).	_____
	11d	Las principales lecciones que se pueden extraer de este informe de caso.	_____
Perspectiva del paciente	12	¿Comunicó el paciente su perspectiva o experiencia? (Incluir siempre que sea posible).	_____
Consentimiento informado	13	¿Dio su consentimiento informado el paciente? Facíltelo si se le solicita.	Sí ☐ No ☐

Anexo 5.

Herramienta de verificación STROBE (von Elm et al., 2008).

Estudios observacionales.

Tabla 1

Declaración STROBE: lista de puntos esenciales que deben describirse en la publicación de los estudios observacionales

Título y resumen	Punto	Recomendación
	1	(a) Indique, en el título o en el resumen, el diseño del estudio con un término habitual. (b) Proporcione en el resumen una sinopsis informativa y equilibrada de lo que se ha hecho y lo que se ha encontrado.
Introducción Contexto/fundamentos Objetivos	2 3	Explique las razones y el fundamento científicos de la investigación. Indique los objetivos específicos, incluida cualquier hipótesis preespecificada.
Métodos Diseño del estudio Contexto Participantes Variables Fuente de datos/medidas Segos Tamaño muestral Variables cuantitativas Métodos estadísticos	4 5 6 7 8* 9 10 11 12	Presente al principio del documento los elementos clave del diseño del estudio. Describa el marco, los lugares y las fechas relevantes, incluido los períodos de reclutamiento, exposición, seguimiento y recogida de datos. (a) Estudios de cohortes: proporcione los criterios de elegibilidad así como las fuentes y el método de los participantes. Especifique los métodos de seguimiento. Estudios de casos y controles: proporcione los criterios de elegibilidad así como las fuentes y el proceso diagnóstico de los casos y el de selección de los controles. Proporcione las razones para la elección de casos y controles. Estudios transversales: proporcione los criterios de elegibilidad y las fuentes y métodos de selección de los participantes. (b) Estudios de cohortes: en los estudios apareados, proporcione los criterios para la formación de parejas y el número de participantes con sin exposición. Estudios de casos y controles. En los estudios apareados, proporcione los criterios para la formación de las parejas y el número de controles por cada caso. Defina claramente todas las variables, de respuesta, exposiciones, predictoras, confundidoras y modificadoras del efecto. Si procede proporcione los criterios diagnósticos. Para cada variable de interés: proporcione las fuentes de datos y los detalles de los métodos de valoración (medida). Si hubiera más de un grupo, especifique la comparabilidad de los procesos de medida. Especifique todas las medidas adoptadas para afrontar fuentes potenciales de sesgo. Explique cómo se determinó el tamaño muestral. Explique cómo se trataron las variables cuantitativas en el análisis. Si procede, explique qué grupos de definieron y por qué. (a) Especifique todos los métodos estadísticos, incluidos los empleados para controlar los factores de confusión. (b) Especifique todos los métodos utilizados para analizar subgrupos e interacciones. (c) Explique el tratamiento de los datos ausentes (missing data) (d) Estudio de cohortes: si procede, explique cómo se afrontan las pérdidas en el seguimiento. Estudios de casos y controles: si procede, explique cómo se afrontan las pérdidas en el seguimiento. Estudios transversales: si procede, especifique cómo se tiene en cuenta en el análisis la estrategia de muestreo (e) Describa los análisis de sensibilidad.
Resultados Participantes Datos descriptivos Datos de las variables de resultado Resultados principales	13* 14* 15* 16	(a) Describa el número de participantes en cada fase del estudio: por ejemplo: cifras de los participantes potencialmente elegibles, los analizados para ser incluidos, los confirmados elegibles, los incluidos en el estudio, los que tuvieron un seguimiento completo y los analizados. (b) Describa las razones de la pérdida de participantes en cada fase. (c) Considere el uso de un diagrama de flujo. (a) Describa las características de los participantes en el estudio (p.ej., demográficas, clínicas, sociales) y la información sobre las exposiciones y los posibles factores de confusión. (b) Indique el número de participantes con datos ausentes en cada variable de interés. (c) Estudios de cohortes: resuma el período de seguimiento (p. ej. promedio y total). Estudios de cohortes: describa el número de eventos resultado, o bien proporcione medias resumen a lo largo del tiempo. Estudios de casos y controles: describa el número de participantes en cada categoría de exposición, o bien proporciones medias resumen de exposición. Estudios transversales: describa el número de eventos resultado, o bien proporciones medidas resumen. (a) Proporciones estimaciones no ajustadas y, si procede, ajustadas por factores de confusión, así como su precisión (p. ej. Intervalos de confianza del 95%). Especifique los factores de confusión por los que se ajusta y las razones para incluirlos. (b) Si categoriza variables continuas, describa los límites de los intervalos. (c) Si fuera pertinente, valore acompañar las estimaciones del riesgo relativo con estimaciones del riesgo absoluto para un período de tiempo relevante.
Otros análisis	17	Describa otros análisis efectuados (de subgrupos, interacciones o sensibilidad).
Discusión Resultados clave Limitaciones Interpretación Generabilidad	18 19 20 21	Resuma los resultados principales de los objetivos del estudio. Discuta las limitaciones del estudio, teniendo en cuenta posibles fuentes de sesgo o de imprecisión. Razone tanto sobre la dirección como sobre la magnitud de cualquier posible sesgo. Proporcione una interpretación global prudente de los resultados considerando objetivos, limitaciones, multiplicidad de análisis, resultados de estudios similares y otras pruebas empíricas relevantes. Discuta la posibilidad de generalizar los resultados (validez externa).
Otra información Financiación	22	Especifique la financiación el papel de los patrocinadores del estudio y, si procede, del estudio previo en el que basa el presente artículo.

Nota: Se ha publicado un artículo que explica y detalla la elaboración de cada punto de la lista, y ofrece el contexto metodológico y ejemplos reales de comunicación transparente^{18,20}: La lista de puntos STROBE se debe utilizar preferiblemente junto con ese artículo (gratuito en las páginas web de las revistas PLoS Medicine [<http://www.plosmedicine.org/>], Annals of Internal Medicine [<http://annals.org/>] y Epidemiology [<http://www.epidem.com/>]). En la página web de STROBE [<http://www.strobe-statement.org/>] aparecen las diferentes versiones de la lista correspondiente a los estudios de cohortes, a los estudios de casos y controles y a los estudios transversales.

* Proporcione esta información por separado para casos y controles en los estudios con diseño de casos y controles. Si procede, también de los grupos con y sin exposición en los estudios de cohortes y en los transversales.

Anexo 6.

Cronograma de actividades

Elaboración propia

ACTIVIDADES	2024																													
	Noviembre		Diciembre				Enero				Febrero				Marzo				Abril				Mayo				junio			
	3ª	4ª	1ª	2ª	3ª	4ª	1ª	2ª	3ª	4ª	1ª	2ª	3ª	4ª	1ª	2ª	3ª	4ª	1ª	2ª	3ª	4ª	1ª	2ª	3ª	4ª	1ª	2ª	3ª	4ª
Búsqueda inicial	X	X	X																											
introducción hipótesis y objetivos				X	X		X	X	X		X	X																		
Material y métodos									X	X	X	X	X	X																
Conclusiones y bibliografía														X	X	X	X	X	X	X										
Borrador definitivo																				X	X	X								
Depósito de TFG																							X	X	X	X				
Defensa del TFG																										X	X			