

Revista Iberoamericana de
SALUD Y DEPORTE

<https://doi.org/10.59650/KEUT2891>

Número 7 – Marzo 2025

<http://osunajournals.com>



WANCEULEN
Journals



Revistas Iberoamericanas
Osuna Journals

©Copyright: Los autores

©Copyright: De la presente Edición, Año 2025 WANCEULEN EDITORIAL

Título: REVISTA IBEROAMERICANA DE SALUD Y DEPORTE

Editorial: WANCEULEN EDITORIAL

Publicación semestral.

Número 7- Marzo 2025

Disponible en Internet: <http://osunajournals.com>

ISSN: 2794-0675

WANCEULEN S.L.

www.wanceuleneditorial.com y www.wanceulen.com

info@wanceuleneditorial.com

Reservados todos los derechos. Queda prohibido reproducir, almacenar en sistemas de recuperación de la información y transmitir parte alguna de esta publicación, cualquiera que sea el medio empleado (electrónico, mecánico, fotocopia, impresión, grabación, etc.), sin el permiso de los titulares de los derechos de propiedad intelectual. Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, www.cedro.org) si necesita utilizar algún fragmento de esta obra.



WANCEULEN
Journals



Revistas Iberoamericanas
Osuna Journals

DIRECTORES

Antonia García Parejo. E.U. Osuna, Universidad de Sevilla.

Jesús Fernando Pérez Lorenzo. E.U. Osuna, Universidad de Sevilla.

Máximo de la Fuente Ginés. Universidad de Sevilla.

Rocío de la Fuente Martín. E.U. Osuna, Universidad de Sevilla.

COMITÉ CIENTÍFICO

Ana María Gallardo Guerrero. Universidad Católica San Antonio de Murcia.

Francisca Navarro Pérez. E.U. Osuna, Universidad de Sevilla.

Gabriela Henríquez Valencia. E.U. Osuna, Universidad de Sevilla

José María León Rubio. Universidad de Sevilla.

Romualdo Castillo Lozano. E.U. Osuna, Universidad de Sevilla.



WANCEULEN
Journals



Revistas Iberoamericanas
Osuna Journals

ÍNDICE

Eficacia de un programa de ejercicio terapéutico de fuerza sobre el dolor lumbar crónico: estudio de un caso 5-56

<https://doi.org/10.59650/HVAQ5186>

Sergio García-Blanco

María Jesús Muñoz-Fernández

Comparativa entre diferentes métodos de cuantificación de la carga en *press* de banca 57-79

<https://doi.org/10.59650/RWAP1805>

Alejandro Pradas-Ponce

Manuel Jesús Rodríguez-Chavarría

Juan Antonio Vázquez-Díaz

Chemsex: motivaciones y repercusiones desde un punto de vista psicosocial..... 80-120

<https://doi.org/10.59650/GPNV4894>

Soledad García-Becerra

Juan Antonio Jiménez-Álvarez



WANCEULEN
Journals



Revistas Iberoamericanas
Osuna Journals

Eficacia de un programa de ejercicio terapéutico de fuerza sobre el dolor lumbar crónico: Estudio de un caso

Efficacy of a therapeutic strength exercise program on chronic low back pain: A case study

Sergio García Blanco

Grado en Fisioterapia. Escuela Universitaria de Osuna. Universidad de Sevilla

María Jesús Muñoz Fernández

Doctora en Fisioterapia por la Universidad de Sevilla. Departamento de Fisioterapia. Profesora titular de la Escuela Universitaria de Osuna. Universidad de Sevilla. ORCID: 0000-0001-9941-8818

RESUMEN

Introducción: El dolor lumbar crónico (DLC) es una afección incapacitante con una prevalencia significativa y costos asociados considerablemente elevados. A pesar de su naturaleza compleja, el ejercicio terapéutico ha surgido como una intervención clave en su manejo, con evidencia sólida respaldando su eficacia en la reducción del dolor y la mejora de la función física.

Objetivo: Evaluar el efecto de un programa de ejercicio terapéutico de fuerza sobre el dolor en una mujer con dolor lumbar crónico.

Metodología: Se realizó un estudio de caso con un seguimiento semanal durante 4 semanas en el que se llevaron a cabo 12 sesiones de ejercicio de fuerza. Se evaluaron variables como la intensidad del dolor, la discapacidad y la calidad de vida antes y después del programa.

Resultados: Se observó una reducción significativa en la intensidad del dolor lumbar crónico, pero no se encontraron mejoras globales en la calidad de vida de la paciente. Estos hallazgos resaltan la complejidad del manejo del DLC y la necesidad de un abordaje multidisciplinar.

Conclusión: El ejercicio terapéutico basado en ejercicios de fuerza demostró ser efectivo para reducir el dolor lumbar crónico y mejorar la función física. Aunque se observaron mejoras en estos aspectos, se identificaron aspectos a considerar en la percepción general de salud y vitalidad que no mejoraron. Se resalta la necesidad de abordar tanto los aspectos físicos como los psicosociales del DLC para una gestión integral y mejorar la calidad de vida del paciente.

Palabras Clave: Dolor lumbar crónico; calidad de vida; discapacidad; ejercicio de fuerza; factores psicosociales.

ABSTRACT:

Introduction: Chronic low back pain (CLBP) is a debilitating condition with significant prevalence and considerably high associated costs. Despite its complex nature, therapeutic exercise has emerged as a key intervention in its management, with solid evidence supporting its efficacy in reducing pain and improving physical function.

Objective: To evaluate the effect of a therapeutic strength exercise program on pain in a woman with chronic low back pain.

Methodology: A case study was carried out with weekly follow-up for 4 weeks in which 12 sessions of strength exercise were carried out. Variables such as pain intensity, disability and quality of life were evaluated before and after the program.

Results: A significant reduction in chronic low back pain intensity was observed, but there were no overall improvements in the patient's quality of life. These findings highlight the complexity of CLBP management and the need for multidisciplinary approach.

Conclusion: Therapeutic exercise based on strength exercises proved to be effective in reducing chronic low back pain and improving physical function. Although improvements were observed in these aspects, areas for consideration were identified in the overall perception of health and vitality that did not improve. The need to address both the physical and psychosocial aspects of CLBP for comprehensive management and to improve patient quality of life is emphasized.

Keywords: Chronic low back pain; quality of life; disability; strength training; psychosocial factors.

1. INTRODUCCIÓN

El dolor lumbar es aquel dolor que puede limitar la actividad que dura al menos un día y se localiza en la parte baja de la espalda, desde el margen inferior de la duodécima costilla hasta los pliegues glúteos. Además, puede existir dolor referido a una o ambas extremidades inferiores (1). En la mayoría de las personas que padecen dolor lumbar crónico (DLC) se etiqueta como "dolor lumbar crónico inespecífico" porque no se puede identificar ningún contribuyente nociceptivo, es decir, no se puede detectar ningún daño tisular y los síntomas no son atribuibles a una patología reconocible, conocida y específica (por ejemplo, fractura, espondilitis anquilosante, espondiloartritis, infección, neoplasia o metástasis). Esta situación se clasificaría en el conocido dolor nociplástico aunque en el caso del DLC puede existir una coexistencia de varios tipos de dolor (nociceptivo, neuropático y nociplástico) (1,2). Varias estructuras diferentes de la

espalda pueden estar implicadas en la aparición de los síntomas del dolor lumbar inespecífico, incluida la musculatura, las articulaciones y los discos. También existen factores psicosociales, como conductas de afrontamiento del dolor desadaptativas, deterioro funcional basal elevado, presencia de comorbilidades psiquiátricas y bajo estado de salud general que se han asociado con dolor lumbar persistente e incapacitante (1).

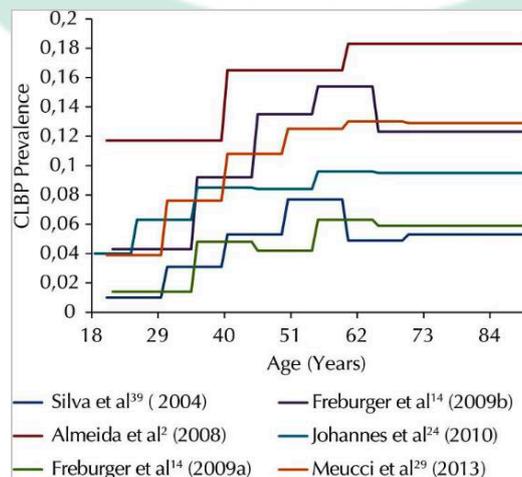
El dolor lumbar es un problema de salud muy común además de estar bien documentado y es una afección común que perjudica a muchas personas en algún momento de sus vidas. Es la principal causa de ausencia laboral y de limitación en las actividades de la vida diaria (AVD). Por otro lado, supone una gran carga económica para las personas que lo padecen y también para las comunidades, la industria y los gobiernos (1).

Los casos quirúrgicos son los más costosos pero la mayor parte del gasto en el manejo del dolor lumbar se atribuye a la atención no quirúrgica (3).

Se estima que entre el 5,0% y el 10,0% de los casos de dolor lumbar desarrollarán dolor lumbar crónico. La prevalencia del DLC va desde 3,9% y 10,2% en individuos de 18 o más años hasta alrededor del 20% y 25% en individuos de 25 a 74 años (4).

La prevalencia del DLC varía según grupos de edad específicos. La Figura 1 muestra que en individuos más jóvenes (20 a 30 años) las tasas de prevalencia son menores y va aumentando en la tercera década de la vida. La mayor prevalencia se alcanza entre los 50 y 60 años y a partir de los 70 años esta se estabiliza (4).

Figura 1. Prevalencia del dolor lumbar crónico



Fuente: Meucci et al. (4)

El tratamiento con ejercicio, o también conocido como terapia de ejercicios, es una intervención que se usa ampliamente en el manejo del dolor lumbar. De hecho, las guías de práctica clínica lo recomiendan como primera línea de tratamiento ya que se consigue una mejora clínica significativa en comparación con el placebo o la atención habitual. Además de provocar una mejora en los signos y síntomas del paciente, a través del ejercicio físico se reduce el tiempo de baja laboral (2). También, la terapia con ejercicios, se asocia a beneficios en otros órganos y sistemas como por ejemplo en el aparato cardiorrespiratorio, mejora de las funciones metabólicas, mayor salud ósea, así como beneficios psicológicos entre otros. Por lo tanto, el ejercicio físico o la terapia de ejercicios es capaz de producir mejoras no solo en el dolor y la discapacidad de los pacientes con DLC, sino que también aborda las diferentes comorbilidades que estos presentan, ya que se ha visto que dos de cada tres personas con dolor de espalda presentan otras condiciones crónicas como por ejemplo artritis, alteraciones cardiovasculares o problemas psicológicos. Aún sigue sin estar claro cómo mejora el dolor y la discapacidad por medio del ejercicio, aunque algunos mecanismos han sido propuestos. Dentro de estos mecanismos se encuentran las adaptaciones fisiológicas como por ejemplo el aumento de la movilidad y la fuerza, el mejor funcionamiento del sistema inmune así como una disminución de citoquinas proinflamatorias, mejoras psicológicas y cognitivas asociadas a la autoeficacia y la capacidad física y por cambios estructurales y funcionales en el sistema nervioso central (2).

Existe evidencia de que el ejercicio físico por sí solo no es más efectivo que los métodos que se utilizan en la fisioterapia convencional, con lo cual, teniendo en cuenta lo que recomiendan las guías de práctica clínica, en el tratamiento convencional de fisioterapia se debería incluir el ejercicio físico como herramienta principal para el abordaje del dolor. La fisioterapia incluye métodos como, por ejemplo, la terapia manual, así como el masaje, las movilizaciones o las manipulaciones, ondas de choque, diatermia, electroterapia, la terapia de ejercicios y la educación. Por otro lado, hay evidencia que apoya que el abordaje de estos pacientes por medio de las herramientas que forman parte de la fisioterapia son más efectivas para reducir el dolor y la discapacidad en comparación con la atención habitual proporcionada por un médico. Por lo tanto, cabe destacar la importancia de la fisioterapia para el tratamiento del DLC ya que esta disciplina aún a las herramientas necesarias para producir mejoras tanto en el dolor como en la discapacidad ya que, como se ha dicho anteriormente, ninguno de los métodos utilizados de forma aislada para el tratamiento del DLC es más efectivo

que la combinación de estos, además de ser más costo-efectivo, y eso puede conseguirse por medio de la fisioterapia (5).

2. JUSTIFICACIÓN

El DLC es uno de los trastornos musculoesqueléticos más prevalentes de la sociedad que aparte de la discapacidad física que provoca, también conlleva problemas psicológicos y sociales que tienen efectos negativos importantes sobre la calidad de vida. Por lo tanto, el interés por abordar este problema de salud se debe a varias circunstancias o razones entre las que se pueden considerar; el aumento considerable de casos de DLC, sobre todo a partir de la tercera década de la vida hasta los 60 años de edad y por la mayor prevalencia en mujeres respecto a hombres. Además, se estima que entre un 5,0% y el 10,0% de los casos de dolor lumbar desarrollarán DLC (4).

Por otro lado, es el principal factor que contribuye a los años vividos con discapacidad y supone una enorme carga económica a los sistemas de salud por lo que, un correcto abordaje y estrategias efectivas son necesarias para disminuir el impacto del dolor lumbar (6). Otro de los motivos es la necesidad de que las personas se apoyen en una herramienta basada en la evidencia la cual ayudaría, también, a la toma de decisiones sobre las intervenciones en el DLC ya que la evidencia científica y las guías de práctica clínica sugieren que el tratamiento del DLC debe centrarse principalmente en la realización de ejercicio físico como primera línea de tratamiento ya que este tiene la capacidad de producir efectos clínicamente significativos sobre el dolor y la discapacidad si es comparado con el placebo o la atención habitual (6). Desde el punto de vista laboral, incluir el ejercicio físico, como herramienta para tratar el DLC, tiene la capacidad de disminuir el ausentismo laboral además de proporcionar beneficios cardiorrespiratorios, metabólicos, óseos y psicológicos. Otro punto de interés para abordar este tema es que el tratamiento del DLC a través de un enfoque activo por medio del ejercicio físico se asocia a menores costos de tratamiento lo cual puede resultar en un beneficio económico para las personas que lo padecen además de la seguridad y la baja probabilidad de efectos adversos que puede producir la realización de ejercicio físico. En el caso del DLC los posibles efectos adversos no son graves y sí de corta duración. También, teniendo en cuenta un aspecto importante, para el tratamiento del DLC, sería las adaptaciones fisiológicas que produce el ejercicio físico las cuales pueden ser el aumento de la fuerza y la movilidad, disminución de citoquinas inflamatorias, la mejora del sistema inmunológico y cambios estructurales y funcionales del sistema nervioso

central, entre otros (2). Además de eso, otra justificación sobre el interés por abordar este problema de salud sería la importancia del abordaje por medio de la fisioterapia en la gestión de estos pacientes, ya que esta incluye numerosas herramientas (como la educación, la terapia de ejercicios, la terapia manual, la termoterapia, etc) que han demostrado ser eficaces en la reducción del dolor y la discapacidad y así, de esta manera, las personas dispongan de herramientas para la auto-gestión del dolor lumbar. En esta misma línea, cabe destacar que el proceso de dolor, en este caso el DLC, lleva consigo mismo una degeneración de algunos aspectos físicos y psicológicos y viceversa, así que, por medio de la fisioterapia se ha visto que existe una mayor costo-efectividad para el abordaje de dichos aspectos relacionados con el dolor (5).

3. MARCO TEÓRICO Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

3.1. DEFINICIÓN DE DOLOR

El dolor es una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada con, o que se asemeja a la asociada con, daño tisular real o potencial. Se trata de una experiencia personal que puede estar influenciada por factores biológicos, psicológicos y sociales. Por otro lado, cabe destacar la diferencia entre dolor y nocicepción, entendiéndose por esta última todo aquel proceso fisiológico mediante el cual se detectan y transmiten estímulos nocivos al sistema nervioso central por medio de la activación de los nociceptores, lo cual está vinculado al daño tisular. Aunque el dolor y la nocicepción estén relacionados son procesos distintos, por lo que es importante comprender que el dolor no se puede atribuir exclusivamente a la actividad de los nociceptores ya que puede existir actividad nociceptiva sin que se experimente dolor (7).

3.2. DEFINICIÓN DE LOS MECANISMOS DE DOLOR

La Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (IASP, por sus siglas en inglés) identifica tres categorías principales de mecanismos de dolor para explicar el dolor (Tabla 1) (8):

Tabla 1. Definiciones del mecanismo del dolor de la IASP.

Mecanismo del dolor	Definición
Dolor nociceptivo	Dolor que surge de un daño real o amenazado en el tejido no neural y se debe a la activación de los nociceptores.
Dolor neuropático	Dolor causado por una lesión o enfermedad del sistema nervioso somatosensorial.
Dolor nociplástico	Dolor que surge de la alteración de la nocicepción a pesar de que no hay evidencia clara de daño tisular real o amenazado que cause la activación de los nociceptores periféricos o evidencia de enfermedad o lesión del sistema somatosensorial que cause el dolor.

Fuente: Sharaim et al. (8)

3.3. ANTECEDENTES

Antes de 1965, la aplicación del bloqueo nervioso para aliviar el dolor crónico seguía la corriente principal del modelo biomédico entonces dominante. Este modelo sugería que la activación de los receptores sensoriales en respuesta a un estímulo dañino en el área periférica del cuerpo era el principal factor que determinaba la percepción del dolor. Se creía que esta señal nociceptiva se transmitía en una dirección desde el sitio del daño o la inflamación a través de la médula espinal hacia el cerebro, donde se interpretaba como dolor dentro de un presunto "centro del dolor" supraespinal. Dentro de este marco, el cerebro se consideraba como un receptor pasivo de la señal nociceptiva, simplemente transformando la información entrante en la percepción de dolor (9).

Sin embargo, conforme avanzaba la investigación y la comprensión del dolor clínico, se cuestionaba cada vez más la capacidad de este modelo biomédico tradicional para explicar completamente la experiencia del dolor en los pacientes. Se observaba una amplia variabilidad en la experiencia del dolor entre individuos, incluso cuando presentaban un grado similar de daño físico, y también se notaba que el dolor persistía en ausencia de lesiones periféricas evidentes. Estas discrepancias clínicas requerían un nuevo marco conceptual para entender la experiencia humana del dolor (9).

En la actualidad, se reconoce ampliamente que el modelo biomédico es insuficiente para abordar de manera integral el dolor musculoesquelético crónico. En la mayoría de los casos, las disfunciones musculoesqueléticas no son capaces de explicar completamente la compleja presentación clínica de las quejas de dolor, discapacidad y angustia experimentadas por los pacientes. Por lo tanto, se hace necesario adoptar un enfoque biopsicosocial en la evaluación y tratamiento clínico de estos pacientes. Después de la publicación de la teoría del

control de la puerta, se produjo un cambio en el enfoque de la periferia hacia los mecanismos neuronales centrales para comprender la experiencia del dolor. Ahora se concebía al cerebro como un centro de procesamiento central, que recibía entradas de diversas fuentes tanto periféricas como centrales. Esto incluía la influencia de procesos afectivo-motivacionales y cognitivo-evaluativos transmitidos por subsistemas diferenciados de actividad cortical dentro del propio cerebro. Con esta nueva comprensión, el cerebro ha pasado de ser un mero receptor pasivo en el registro del dolor a convertirse en el verdadero arquitecto de la experiencia dolorosa en sí misma. Las investigaciones posteriores en ciencia básica sobre los mecanismos del dolor han revelado una interacción dinámica y activa entre los sistemas periféricos y centrales del cuerpo, y han seguido el curso de cómo la transmisión nociceptiva es inhibida, potenciada o modulada de forma variable por esta interacción en múltiples niveles del sistema nervioso periférico y central. Ahora se considera que el dolor persistente puede ser igualmente resultado de la desregulación del sistema nervioso central y de la transmisión de señales nociceptivas ascendentes. Por consiguiente, los conceptos de neuroplasticidad, convergencia, sensibilización central y modulación central, generalmente han reemplazado a los mecanismos nociceptivos periféricos como una explicación central para entender la experiencia del dolor (9).

Por otro lado, durante tres décadas de investigación, se ha documentado de manera consistente la efectividad superior del enfoque multidisciplinario en el tratamiento del dolor en comparación con terapias menos integrales o intervenciones de modalidad única. Desde los primeros informes de su éxito, la expansión de estos programas ha sido notable; desde mediados de la década de 1970 hasta 1990, hubo un aumento de cuatro veces en su número, con más de 200 programas acreditados por CARF en 1998. Además, el crecimiento reciente de la medicina intervencionista del dolor y los costos asociados con las terapias de inyección para el dolor han sido notables. Durante la década entre 1997 y 2006, se produjo un aumento del 200% en los procedimientos intervencionistas por cada 100,000 beneficiarios de Medicare, con un aumento del 543% en los bloqueos facetarios. Además, entre 2002 y 2006, se observó un incremento del 137% en el número de pacientes de Medicare que recibieron múltiples bloqueos nerviosos para el dolor (9).

En tiempos antiguos, el dolor se consideraba un asunto espiritual. Durante el Renacimiento, hubo un cambio hacia la percepción del dolor como un fenómeno digno de estudio científico, lo que llevó al descubrimiento de receptores y sensores. Esto condujo al desarrollo de la neurobiología y a la creencia de que el dolor era causado por una sobreestimulación de receptores, lo que impulsó el

desarrollo de agentes farmacológicos para su tratamiento. Este progreso culminó en la teoría del control de la compuerta propuesta por Melzack en 1965. Durante más de medio siglo, el control de la compuerta fue esencial en la comprensión y tratamiento del dolor. Sin embargo, a principios de la década de 1990, la llegada de escáneres cerebrales funcionales marcó un cambio significativo. La neuromatriz del dolor amplió la comprensión de los cambios en el cerebro de quienes sufren dolor crónico. Se brindaron aspectos como sensibilización central, sensibilización periférica, neuroplasticidad y activación de células gliales, junto con otros factores como señalización de citoquinas y cambios endocrinos. Además, se ha prestado más atención a los aspectos psicosociales del dolor, lo que ha contribuido a una mayor comprensión de la experiencia del dolor. Estos avances han ampliado significativamente nuestro conocimiento en la ciencia del dolor (10).

3.4. CONSIDERACIONES ACTUALES SOBRE EL DOLOR

Históricamente, el dolor ha sido considerado un signo directo de una lesión en los tejidos además de suponer que la intensidad de dolor, referida por la persona que lo sufre, es equivalente al daño sufrido en el tejido. Esto es lo que se conoce como una visión cartesiana del dolor. Considerar el dolor como una señal de que existe un daño tisular no es más que un punto de vista biomédico, el cual no es capaz de explicar la complejidad del dolor crónico (11). La actividad de los nociceptores no proporciona con precisión la cantidad de daño tisular y uno de los argumentos de esto es que el dolor tiene una función anticipatoria, es decir, no es una mera consecuencia del daño tisular sino que el dolor también surge debido a una amenaza o riesgo potencial de daño. Esta función anticipatoria se ha justificado registrando la actividad de las neuronas nociceptivas del mono. Se vio que aumentaban su actividad de forma creciente a temperaturas entre 47°C y 51°C, por debajo de la temperatura capaz de producir un daño tisular (12).

Ya que la nocicepción no es suficiente ni necesaria para que emerja la experiencia de dolor, numerosos estudios ilustran que el dolor no está correlacionado con la presencia de daño tisular. Hallazgos anormales en las imágenes de resonancia magnética de la columna lumbar, como protuberancias o hernias discales, son encontrados en personas asintomáticas. Esto sugiere que los hallazgos por pruebas de imágenes no están relacionados, necesariamente, con el dolor (13). A pesar de esto, los cambios degenerativos en la columna vertebral son más prevalentes en individuos sintomáticos como por ejemplo la protrusión discal, la degeneración discal y extrusión del disco. Estos hallazgos tuvieron

correlación con el dolor lumbar pero, a pesar de esto, no se puede afirmar que dichos cambios degenerativos de la columna vertebral sean suficientes, por sí solos, para generar dolor pero sí sugieren que si estos hallazgos están presentes, deben considerarse como posibles generadores de dolor ya que la presencia de daño estructural aumenta las posibilidades de padecer dolor (14).

3.5. DOLOR AGUDO

El dolor agudo forma parte de la vida y, normalmente, se resuelve de forma rápida en cuestión de pocos días o semanas aunque hay veces que puede persistir durante períodos de tiempo más largos (11). El concepto de dolor es aprendido por parte de las personas de una forma u otra en función de sus experiencias y desempeña un papel adaptativo aunque tiene la capacidad de producir efectos negativos sobre la función y el bienestar social y psicológico, sobre todo si se mantiene en el tiempo (7).

Por lo general, el dolor impulsa o motiva a tomar una conducta determinada, que en este caso sería evitar la causa que lo esté provocando por lo que se podría comparar con el hambre y la sed, ya que son impulsos homeostáticos necesarios para mantener el equilibrio fisiológico óptimo para asegurar la supervivencia (12). Teniendo en cuenta esto, el dolor no solo podría definirse como una experiencia sensorial y emocional, sino que forma parte de un sistema motivacional que dirige la conducta para minimizar el daño tisular. El organismo adapta constantemente la conducta para protegerse de estímulos nocivos gracias a las predicciones de la posible aparición de estos y por las acciones conductuales tomadas para protegerse de cualquier experiencia peligrosa capaz de generar un daño corporal. Desde este enfoque, el dolor tiene la capacidad de impulsar el aprendizaje y un modelo teórico cognitivo conductual que tiene más relación con esta perspectiva es el modelo de evitación del miedo. Este modelo puede servir como método a través del cual las personas que experimentan dolor se introducen en una espiral de retroalimentación positiva debido a catastróficas interpretaciones del dolor, lo cual los conlleva a una mayor intensidad de dolor y discapacidad. Debido a que el dolor implica mecanismos de aprendizaje y cambios en la conducta y el comportamiento, tienen la capacidad de crear patrones menos flexibles y poco adaptativos en las conductas del individuo lo cual facilita la perpetuación del dolor y sus problemas relacionados (11).

3.6. DOLOR LUMBAR AGUDO

El dolor lumbar se define como aquel dolor que se localiza en la parte posterior y baja de la espalda entre los pliegues glúteos inferiores y la duodécima

costilla (1). Es un proceso psicofisiológico en constante dinamismo el cual es descrito como una experiencia desagradable. Generalmente, este tipo de dolor surge como respuesta a un daño tisular y/o procesos inflamatorios relacionados con la zona del dolor. Cuando se habla de dolor lumbar agudo es lógico decir que posee un valor de supervivencia y también tiene un importante papel en la curación (15).

Factores físicos (p. ej., levantar objetos), factores psicosociales (p. ej., fatiga) o la combinación de ambos podrían ser tomados en cuenta como posibles desencadenantes del dolor lumbar agudo. Sin embargo, cerca de un tercio de los pacientes con dolor lumbar agudo no son capaces de recordar un desencadenante concreto (16).

En algún momento dado de la vida, la población adulta padece o va a padecer dolor lumbar y estos porcentajes se encuentran entre el 12,0% y el 33,0% de las personas (17) y es el principal problema de salud que obliga a los trabajadores a jubilarse prematuramente y a abandonar el trabajo a más personas que las enfermedades cardíacas, diabetes, hipertensión, neoplasias y enfermedades respiratorias. Existen ciertos factores de riesgo para desarrollar dolor lumbar como puede ser la situación laboral, el tabaquismo, la obesidad y síntomas depresivos además de los expuestos en la Tabla 4 (16). También cabe destacar la importancia del sueño como predictor de dolor lumbar ya que existe una importante relación entre la calidad de este y el dolor lumbar y viceversa. Como se ha visto que una mayor tasa de sueño es un factor protector de futuros episodios de dolor lumbar, sería interesante abordar el sueño de estos pacientes así como proporcionarles herramientas para su gestión para un correcto manejo del dolor lumbar (18).

Las principales preocupaciones de los pacientes con dolor lumbar son la necesidad de buscar un diagnóstico, tratamiento y curación como también la ausencia de anomalías patológicas. Del mismo modo, también tienen preocupaciones sobre recuperar los niveles de salud anteriores, la estabilidad física y emocional, así como poder participar en actividades sociales y que los profesionales de la salud les crean y que su experiencia de dolor sea validada (16).

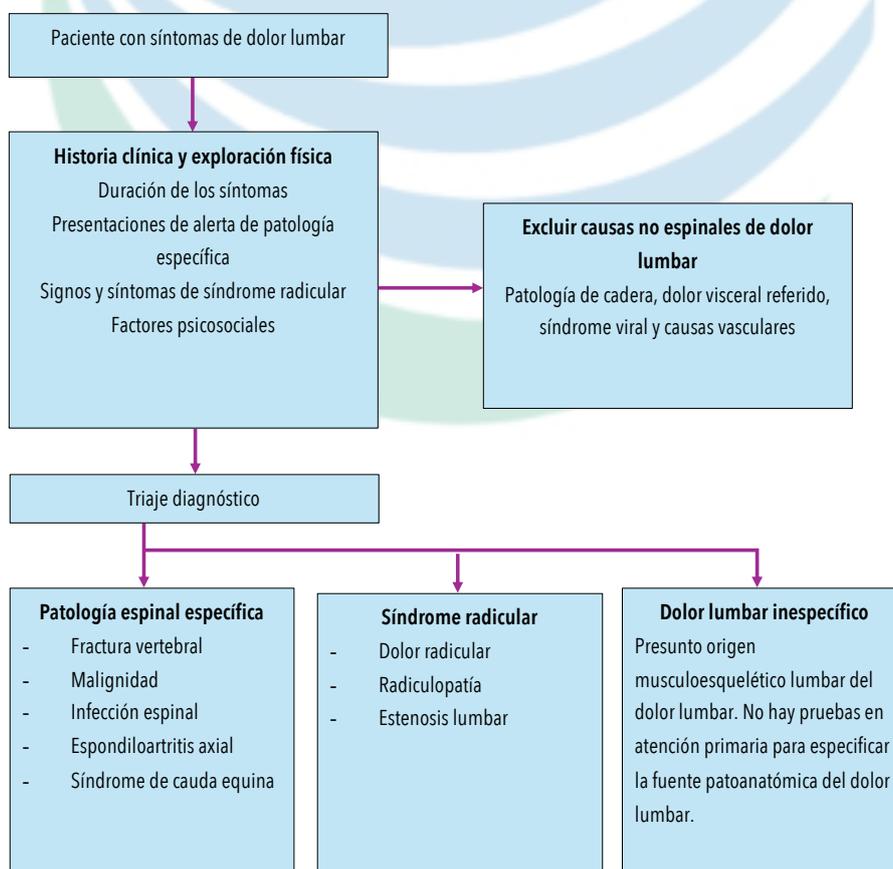
3.7. DIAGNÓSTICO DEL DOLOR LUMBAR

El diagnóstico del dolor lumbar debe basarse en una historia clínica y un examen físico ya que es esto es clave para dicho diagnóstico y la derivación a especialistas en el caso de que fuese necesario. Para ello, se lleva a cabo lo que se conoce como triaje diagnóstico para el dolor lumbar cuyo objetivo es excluir

las causas no espinales y clasificar a los pacientes en una de las tres grandes categorías que son la patología espinal específica, (la cual comprende a menos del 1% de los casos de dolor lumbar) el síndrome radicular (aquí se encuentra entre el 5,0% y el 10,0% de los casos de dolor lumbar) o el dolor lumbar inespecífico (este representa el 90-95% de los casos de dolor lumbar). Este último se diagnostica por exclusión de las dos primeras categorías ya que, a diferencia de las dos primeras categorías, no existen características clínicas clave que identifiquen al dolor lumbar inespecífico ya que no hay evidencia de alguna patología específica o afectación de la raíz nerviosa. Además, el dolor lumbar inespecífico se maneja de forma conservadora y no son necesarias las pruebas de imágenes para su diagnóstico, llegando a estar contraindicadas por la alta prevalencia de cambios degenerativos en la columna vertebral en personas asintomáticas (13,19).

Seguidamente, en la Figura 2 se detallan los pasos a seguir para realizar dicho triaje para el dolor lumbar y así, de esta manera, facilitar el diagnóstico y clasificación del dolor lumbar y, por lo tanto, servir de ayuda para un correcto tratamiento posterior.

Figura 2. Algoritmo y triaje diagnóstico para el dolor lumbar.



Fuente: Bardin et al. (19)

A continuación, se proporciona información básica de las dos primeras categorías, que son la patología espinal específica y el síndrome radicular, para el diagnóstico y la clasificación del dolor lumbar en la Tabla 2 y Tabla 3 ya que el dolor lumbar inespecífico se diagnosticaría excluyendo previamente las dos primeras categorías (19):

Tabla 2. Información básica para el diagnóstico de patología espinal específica en el dolor.

Patología espinal específica	Características de alerta
Fractura vertebral	Edad: > 65 años para hombres, >75 años para mujeres. Uso prolongado de corticoesteroides. Traumatismo severo. Presencia de contusión o abrasión.
Malignidad	Historia de malignidad (bandera roja). Pérdida de peso inexplicable. >50 años.
Infección espinal	Fiebre o escalofríos. Paciente inmunodeprimido. Dolor en reposo durante la noche. Usuario de drogas intravenosas. Lesión reciente. Procedimiento dental o de columna.
Espondiloartritis axial	Dolor de espalda >3 meses de duración con inicio antes de los 45 años. Dolor de espalda inflamatorio de inicio insidioso, mejora con el ejercicio, no mejora con el descanso, dolor nocturno con mejora al levantarse. Manifestaciones periféricas (artritis, entesitis o dactilitis). Manifestaciones extrarticulares (psoriasis, enfermedad inflamatoria intestinal o uveítis). Antecedentes familiares positivos de espondiloartritis.
Síndrome de cola de caballo	Nueva disfunción intestinal o vesical Entumecimiento perineal o anestesia en silla de montar. Cambios persistentes o progresivos en las neuronas motoras inferiores

Fuente: Bardin et al. (19)

Tabla 3. Información básica para el diagnóstico del síndrome radicular en el dolor lumbar.

Síndrome radicular	Historia clínica	Examen físico
Dolor radicular	Dolor más intenso en las piernas que en la espalda. Dolor agudo, lancinante o profundo que aumenta con la tos, el estornudo o el esfuerzo. Dolor unilateral, concentración dermatomal	Pruebas de provocación positivas (exacerbación del dolor): Elevación de pierna estirada Flexión de rodilla en decúbito prono. Posibilidad de signo de Kemp positivo.
Radiculopatía	Entumecimiento o parestesia. Debilidad o pérdida de función.	Valoración sensorial: disminución del tacto ligero o pinchazo en la distribución dermatomal. Intensificación de la parestesia con la extensión lumbar. Valoración motora: debilidad de los músculos inervados por la raíz nerviosa afecta. Reflejos: reflejo rotuliano o Aquileo reducido o ausente.
Estenosis lumbar	Claudicación que limita la marcha. Paciente mayor. Dolor o calambres bilaterales. Dolor que se exacerba con la extensión de columna y se alivia con la flexión de columna.	Evaluación neurológica normal durante el reposo. A veces debilidad motora leve o cambios sensoriales. Posturas antiálgicas. Las posturas extendidas pueden empeorar el dolor o el entumecimiento de las piernas. Marcha de base amplia.

Fuente: Bardin et al. (19)

3.8. FACTORES DE RIESGO

Se observa cada vez más que los factores emocionales, como la ansiedad y la depresión, y estrategias cognitivo-conductuales para el afrontamiento del dolor, como por ejemplo la kinesiophobia o el catastrofismo, están más estrechamente relacionados con el dolor y la discapacidad o limitación que los propios factores fisiopatológicos y anatómicos de la lesión. Como ya se sabe, creencias y expectativas negativas en relación al dolor, así como estrategias de evitación del dolor contribuyen en gran medida en la experiencia dolorosa y en la discapacidad desarrollada. Por ejemplo, una menor función física y mayor intensidad de dolor se asocia con un Índice de Masa Corporal (IMC) más elevado, estar soltero, menos años de educación, no trabajar, mayor privación socioeconómica,

hacer menos de 2 horas de ejercicio físico por semana, mayor catastrofismo y mayores síntomas de depresión (20).

Teniendo en cuenta esto, existen ciertos factores de riesgo que contribuyen en la intensidad de la experiencia dolorosa, la discapacidad reportada y en la transición del dolor agudo al dolor crónico y que son de vital importancia tenerlos en cuenta. Ya se sabe que ciertos factores físicos, psicológicos, sociales y emocionales van a influir en la génesis, duración e impacto del dolor como pueden ser los que aparecen a continuación (Tabla 4) (21):

Tabla 4. Factores de riesgo que contribuyen a la experiencia de dolor.

Factor de riesgo	
Demográfico	<ul style="list-style-type: none"> Edad Género Origen étnico y cultural Antecedentes socioeconómicos Situación laboral y factores profesionales
Estilo de vida y comportamiento	<ul style="list-style-type: none"> Tabaquismo Alcohol Actividad física Nutrición Sol y vitamina D
Clínico	<ul style="list-style-type: none"> Dolor Multimorbilidad y mortalidad Salud mental Intervenciones quirúrgicas y médicas Peso Trastornos del sueño Genética
Otro	<ul style="list-style-type: none"> Actitudes y creencias sobre el dolor Antecedentes de lesiones violentas, abuso o violencia interpersonal

Fuente: Mills et al. (21)

3.9. DOLOR CRÓNICO

En cuanto al dolor crónico, se define como aquel dolor que persiste más allá del tiempo normal de curación por lo que carece de esa función fisiológica de advertencia como ocurriría en el dolor agudo. El dolor se considera crónico cuando supera los 3 a 6 meses de duración. Se asocia con una angustia emocional significativa y también con una alteración de la funcionalidad interfiriendo

con las actividades de la vida diaria y disminuyendo la participación en los roles sociales (22).

El dolor crónico afecta alrededor de un 20% de las personas en todo el mundo representando, también, aproximadamente un 20% de las visitas al médico y es una fuente importante de sufrimiento especialmente en las sociedades industrializadas (11) por lo que requiere de un tratamiento y cuidados especiales (22). Generalmente, el dolor es más prevalente en el sexo femenino en comparación con el masculino aunque, en las últimas décadas las tasas de prevalencia del dolor han aumentado en ambos sexos además de aumentar con la edad (11).

El Estudio de la Carga Global de Enfermedad de 2010 y sus resultados posteriores revelaron que varias formas de dolor, como el dolor lumbar, el dolor de cabeza y el dolor de cuello suponen la mayor carga de discapacidad de todas las afecciones específicas, siendo el dolor lumbar el que contribuye al mayor número de años vividos con discapacidad (23). Por otro lado, también se ha estimado que los costos de dolor crónico exceden los costos de las enfermedades cardíacas, el cáncer y la diabetes (24).

3.10. DOLOR LUMBAR CRÓNICO

El dolor lumbar crónico (DLC) es aquel dolor que se localiza en la parte baja y posterior de la espalda entre los pliegues glúteos inferiores y la duodécima costilla (1) que consta de una duración de al menos tres meses (22). Como ya se sabe, es un problema de salud importante el cual puede llegar a ser incapacitante con la correspondiente carga social y económica. En muchos países, el DLC es uno de los trastornos más frecuentes ya que entre el 70% y el 85% de las personas han experimentado dolor lumbar en algún momento de su vida (25). Hay evidencia que señala que la mayoría de las personas que experimentan dolor lumbar tienen un pronóstico favorable ya que, normalmente, la intensidad del dolor disminuye en las primeras semanas y el 60% de las personas se recuperan al cabo de tres meses. Sin embargo, un 40% de las personas no se recuperan del dolor lumbar a los tres meses y es aquí cuando se habla de DLC. Una vez en esta situación, el pronóstico es menos favorable ya que la recuperación ocurre en menos de la mitad de las personas con DLC en un año. La IASP considera este tipo de dolor como una enfermedad en sí misma ya que el dolor lumbar, una vez cronificado, es el principal síntoma provocado por una variedad de factores biológicos, psicológicos y sociales (2).

Alteraciones Cerebrales. Las alteraciones somatosensoriales han sido ampliamente estudiadas en el DLC. En estas personas se observan signos de atrofia cerebral, en concreto una disminución de la materia gris en las cortezas prefrontales dorsolaterales, en el tálamo y en la corteza somatosensorial. Teniendo esto en cuenta, la persistencia del dolor en la espalda conlleva cambios morfológicos particulares en las estructuras conocidas por desempeñar un papel fundamental en la antinocicepción, o lo que podría ser lo mismo, la capacidad del organismo para disminuir la sensación de dolor y estos cambios pueden estar relacionados con la intensidad y la incomodidad asociada al dolor (25). También se ha observado un cambio en la representación cortical de la espalda en estos pacientes. Esto es un hallazgo frecuente en casos de DLC y que puede interpretarse como una expansión de la representación de la espalda hacia zonas vecinas de la corteza somatosensorial, en este caso, el pie y la pierna. Dicha representación cortical expandida podría contribuir en el mantenimiento del dolor en individuos afectados por esta condición. Además de esto, la respuesta cortical a la estimulación táctil se relaciona directamente con la cronicidad del dolor, es decir, los aumentos exagerados de la actividad cortical durante la estimulación táctil están presentes en las personas con mayor duración del dolor (26).

Las imágenes de resonancia magnética funcional proporcionan pruebas sólidas de que el dolor conduce a cambios cerebrales específicos en ciertas áreas corticales y subcorticales, que desempeñan un papel fundamental en la modulación del dolor y, por lo tanto, produciendo consecuencias funcionales. Estas alteraciones morfológicas y funcionales no son la causa del DLC, sino la consecuencia, ya que existe una correlación positiva entre la duración del dolor y dichos cambios en determinadas regiones del sistema nervioso y estos no son más que cambios secundarios al dolor mantenido en el tiempo (25).

Se sabe que dichos cambios son la consecuencia del dolor, pero queda por determinar si estos cambios son consecuencia del dolor crónico o cambios secundarios debidos a factores emocionales asociados al dolor, ya que estos pacientes sin comorbilidades psicológicas, como la angustia o la depresión, no presentan tales alteraciones (27).

Predictores De Cronificación. Se sabe que existen muchos factores de riesgo que contribuyen en la experiencia dolorosa y la discapacidad (Tabla 4), pero hay determinados factores que se asocian con la intensidad y la falta de recuperación del dolor, o lo que es lo mismo, a la cronicidad del dolor lumbar. Dentro de estos se encuentran el catastrofismo del dolor, el miedo al movimiento o kinesiofobia, la ansiedad y la depresión. Debido a que existen hallazgos

de que la depresión se asocia con la falta de recuperación serían necesarias las intervenciones dirigidas a tratar este problema. Por lo tanto, los síntomas depresivos son un importante predictor para la cronificación del dolor lumbar y, por otro lado, se ha visto que la discapacidad funcional se asocia más con los problemas psicológicos, como la ansiedad y la depresión, que con el dolor, por lo que el tratamiento del dolor puede que no sea suficiente para disminuir dicha discapacidad y pérdida de funcionalidad. Además, teniendo en cuenta esto, es importante detectar de manera precoz estos factores de riesgo psicológico y no esperar hasta que la atención habitual no haya tenido resultado en la disminución del dolor y la discapacidad, ya que esto puede atrasar que la persona reciba el tratamiento adecuado (28). Esto es lo que se conoce como “banderas amarillas” y se refieren a los factores psicosociales que aumentan el riesgo de desarrollar o perpetuar el dolor y la discapacidad incluida la baja laboral. Como ejemplos de “banderas amarillas” estarían las actitudes y creencias negativas sobre el dolor de espalda (por ejemplo, creer que el dolor lumbar es dañino y que está sucediendo algo grave), el comportamiento inapropiado hacia el dolor (por ejemplo, evitar el dolor o el movimiento y reducir los niveles de actividad) y problemas emocionales (por ejemplo, la depresión, ansiedad y estrés). También hay estudios que señalan el hecho de que la prevalencia del dolor lumbar es proporcional al nivel de desarrollo del país (29).

3.11. TRATAMIENTO DEL DOLOR LUMBAR CRÓNICO A TRAVÉS DEL EJERCICIO

El ejercicio físico es un tratamiento ampliamente usado para el DLC y se recomienda como primera línea de tratamiento. El ejercicio físico comprende una serie de modalidades como pueden ser el ejercicio aeróbico, el entrenamiento de fuerza, el ejercicio para el control motor e intervenciones cuerpo-mente como pueden ser el yoga. Este modo de tratamiento está asociado con menores costos, mejores y más duraderos efectos en la calidad de vida en comparación con el tratamiento habitual (2).

Se sabe que la actividad física y el ejercicio físico son importantes para la disminución del dolor en personas con DLC, pero son conceptos diferentes.

La actividad física se refiere al movimiento corporal que se produce por la contracción de los músculos esqueléticos y que aumenta el gasto energético. Por otro lado, el ejercicio físico se refiere al movimiento planificado, estructurado y repetitivo para mejorar o mantener uno o más componentes de la aptitud física. Dentro del ejercicio físico se encuentran varias dimensiones como pueden ser el ejercicio aeróbico que se refiere a ejercicios en los que los músculos

del cuerpo se mueven de manera rítmica durante períodos sostenidos y el ejercicio de resistencia o de fuerza, el cual hace que los músculos resistan una fuerza aplicada (30).

La terapia de ejercicio se refiere a cualquier programa en el cual los pacientes realizan movimientos dinámicos voluntarios repetidos o contracciones musculares estáticas. Estos movimientos pueden ser de todo el cuerpo o específicos de una región, y pueden incluir o no carga externa, y tienen como objetivo el tratamiento del dolor lumbar. Es importante que estos ejercicios sean supervisados o 'recetados' durante el proceso (5).

Existe una gran cantidad de estudios que investigan la eficacia, la efectividad y la seguridad de la terapia de ejercicios, pero esto hace que sea difícil para los clínicos tomar decisiones en cuanto a la prescripción de ejercicio físico ya que existe una amplia variedad de modalidades de ejercicio. Además, la prescripción y la adherencia al mismo puede estar dificultada por la complejidad del DLC ya que una prescripción inapropiada puede generar brotes de dolor y el refuerzo de las creencias mal adaptativas sobre el dolor lumbar como, por ejemplo, que está pasando algo peligroso en la espalda o que el ejercicio es perjudicial para el dolor. Esto puede suponer la interrupción del tratamiento. Por lo tanto, es necesaria una aportación clara, para el paciente, sobre cómo aprovechar este tipo de intervenciones (2).

Aunque el ejercicio no puede detener el envejecimiento, hay evidencia que sugiere que el ejercicio regular puede mitigar los efectos negativos de un estilo de vida sedentario en adultos mayores. La combinación de ejercicios aeróbicos y de resistencia parece ser más efectiva para mejorar las capacidades físicas y contrarrestar los efectos perjudiciales en la salud cardiovascular y muscular además de tener reducciones significativas en la intensidad y duración del dolor (2,5,6,30). Además, existe evidencia sólida de que la atención del médico de cabecera para reducir el dolor y la discapacidad y volver al trabajo dentro de los tres o seis meses posteriores al inicio del dolor no es más eficaz que la terapia con ejercicios. También, la terapia con ejercicios es más eficaz en la reducción del dolor y la discapacidad que los tratamientos pasivos como el masaje, la manipulación vertebral o la punción seca, entre otros, aunque por sí sola, la terapia de ejercicios, no es más eficaz que la fisioterapia convencional. Esto quiere decir que el tratamiento óptimo para el DLC debería centrarse en incluir sesiones de ejercicio físico dentro de la atención fisioterapéutica. En cuanto a la modalidad de ejercicio, no hay diferencias en el dolor y discapacidad hasta los 12 meses de tratamiento entre ejercicios aeróbicos o ejercicios de resistencia o de fuerza,

por lo tanto, la elección de un tipo de ejercicios u otros dependerá de las preferencias del paciente y de la experiencia clínica del fisioterapeuta. A esto habría que añadirle la importancia de la individualización del ejercicio en función de las características que presente el paciente, como por ejemplo la localización e intensidad del dolor, su estado físico y lesiones previas, las comorbilidades psicológicas, así como expectativas y creencias en relación al ejercicio (5).

Como bien se sabe, la terapia con ejercicios produce mejoras significativas en relación a la intensidad del dolor, la discapacidad y la funcionalidad, pero esta mejoría no es gracias a una mejoría de los aspectos específicos del rendimiento, es decir, por una mejoría de la fuerza, la movilidad o la resistencia muscular. Por lo tanto, se podría decir que el efecto de la terapia de ejercicios, en pacientes con DLC, es inespecífico ya que estos pacientes no mejoran por cambios específicos en el sistema musculoesquelético. Teniendo en cuenta esto, la mejoría en el dolor y la discapacidad en dichos pacientes puede atribuirse a cambios en el sistema nervioso central como, por ejemplo, la reorganización cortical que se produce tras la realización de ejercicio físico, la mejora de la autoeficacia y las estrategias de afrontamiento del dolor del paciente y no la evitación del mismo y la disminución del catastrofismo. Además, dichas mejoras pueden atribuirse a una reponderación sensorial, es decir, a una mayor eficacia de los sistemas que se encargan de recibir la información sensorial, integrarla y organizarla para así responder a través de ordenes motoras más eficientes o, simplemente, a una relación positiva entre el fisioterapeuta y el paciente (31).

Otro factor responsable de la disminución del dolor en personas con DLC es la hipoalgesia inducida por el ejercicio (HIE). Este fenómeno puede inducir una hipoalgesia debido a varios mecanismos, pero en personas con DLC, la HIE puede estar alterada e incluso en este tipo de pacientes puede aparecer un aumento de la sensibilidad al dolor en respuesta al ejercicio (hiperalgesia inducida por el ejercicio). Esto puede ser debido, entre otros, al aumento de la actividad de los centros nociceptivos centrales, por un desequilibrio entre los mecanismos inhibidores y facilitadores descendentes del dolor y por niveles alterados de mediadores proinflamatorios, lo cual aumenta la excitabilidad de los sistemas nociceptivos. También se ha visto que las expectativas negativas sobre el efecto del ejercicio disminuyen la HIE (32). Dentro de estos mecanismos de la HIE se encuentran, el sistema opioide/endocannabinoide que gracias a la contracción de las fibras musculares se estimulan las fibras nerviosas A-delta y C y esto, por lo tanto, activa el sistema opioide endógeno y el sistema noradrenérgico/serotoninérgico por la liberación de catecolaminas. Se ha visto que la estimulación de estas fibras aferentes modula el dolor gracias a la activación de mecanismos

inhibitorios espinales y supraespinales. Otro mecanismo, por el cual se produce dicha disminución del dolor, es la modulación condicionada del dolor ya que el ejercicio puede resultar doloroso, sobre todo a altas intensidades por la presencia de fatiga muscular, con lo cual produce una activación de los nociceptores musculares generando una activación de las vías inhibitorias descendentes del dolor. Por otro lado, el sistema inmunitario también juega un papel importante en la HIE ya que durante el ejercicio aumenta la liberación de citoquinas antiinflamatorias y esto puede mejorar la percepción del dolor (33,34).

4. OBJETIVOS

Objetivo General:

1. Comprobar el efecto de un programa de ejercicio terapéutico basado en ejercicios de fuerza sobre el dolor en una mujer con DLC.

Objetivos Específicos:

1. Conocer los efectos de un programa de ejercicios de fuerza sobre la funcionalidad en una mujer que presenta DLC.
2. Comprobar que la terapia de ejercicios individualizada y adaptada al paciente puede resultar beneficiosa respecto a la calidad de vida de una mujer con DLC.
3. Evaluar la viabilidad y seguridad del programa de ejercicio de fuerza para la paciente con DLC.
4. Ofrecer una posible herramienta terapéutica a tener en cuenta para la población que padecen DLC.

5. METODOLOGÍA

5.1. DISEÑO DEL ESTUDIO

Se realizará un estudio de un caso que deriva de la práctica clínica en el que se llevará a cabo un seguimiento semanal de la paciente durante 4 semanas. El tratamiento constará de 12 sesiones que se realizarán 3 veces a la semana durante dichas 4 semanas excepto los sábados y domingos que serán los 2 días de la semana que se utilizarán para descansar, es decir, no se realizarán los ejercicios prescritos. La cronología exacta figura en la Tabla 5. La paciente ha firmado el consentimiento informado (Anexo 3).

Tabla 5. Cronología de la intervención.

	Fecha
Valoración inicial	10/03/2024
1ª sesión	11/03/2024
2ª sesión	13/03/2024
3ª sesión	15/03/2024
4ª sesión	18/03/2024
5ª sesión	20/03/2024
6ª sesión	22/03/2024
7ª sesión	25/03/2024
8ª sesión	27/03/2024
9ª sesión	29/03/2024
10ª sesión	01/04/2024
11ª sesión	03/04/2024
12ª sesión	05/04/2024
Valoración final	06/04/2024

Fuente: elaboración propia.

5.2. SUJETO DE ESTUDIO

Se trata de una paciente mujer de 58 años de edad que padece DLC desde hace 7 años. Trabajadora, durante toda su vida, en una fábrica de mantecados durante los meses de septiembre a diciembre, además del trabajo de recolección de aceituna, cuando acaba su trabajo en la fábrica de mantecados, hasta enero. El resto de los meses del año se encuentra como “ama de casa”. No realiza ningún tipo de ejercicio físico salvo los meses de junio, julio y agosto que practica natación en la piscina municipal de su localidad 3 días a la semana y además es fumadora.

Entre las características del dolor lumbar que presenta la participante del estudio se puede destacar la constancia del dolor en la región lumbar a lo largo de todo el día, con momentos del día en los que este aumenta. Este aumento o brote de dolor, la participante, lo atribuye a determinadas tareas físicas como pueden ser levantar y trasladar objetos pesados del suelo durante su jornada laboral y también cuando pasa tiempo prolongado sobre la misma posición. Además, es impredecible, ya que hay algunos días en los que el dolor no aparece, y no hay una correlación exacta estímulo-dependiente pero, normalmente, su intensidad de dolor lumbar oscila entre 6-8 sobre 10 en la Escala de Calificación Numérica (NRS). Otra característica de su dolor es que a pesar de que se

mantiene constante a lo largo del tiempo, este se comporta de manera ilógica ya que hay algunos días en los que el dolor aparece en diferentes localizaciones de la región lumbar incluso hay días en los que la intensidad es muy baja. Por otra parte, el dolor no interrumpe el sueño de la participante durante la noche pero, a pesar de esto, experimenta dificultad para conciliar el sueño.

5.3. ANTECEDENTES MÉDICOS

Por otro lado, además de padecer DLC, otros antecedentes de condiciones médicas relevantes que la paciente padece podrían ser fibromialgia, diagnosticada por su médico de cabecera en 2018. También fue diagnosticada de rectificación cervical con degeneraciones osteodiscales a nivel de C4-C5, C5-C6 y C6-C7 con protrusiones discales difusas y desgarros anulares posteriores en ese mismo año. El tratamiento para dichas afecciones consistió en ejercicios aeróbicos suaves (su médico no le especificó ninguno) y se le prescribió acetaminofén y tramadol además de antidepresivos los cuales, la participante, no quiso tomar.

Para su DLC ha recibido varios tipos de tratamientos médicos y de fisioterapia. El tratamiento médico consistió en la administración de acetaminofén, diclofenaco, naproxeno y dexketoprofeno para disminuir la intensidad del dolor. También, su médico de cabecera le recetó lorazepam para tratar el insomnio derivado del dolor que le estaba provocando, además le proporcionó una serie de ejercicios de estiramientos para la columna lumbar por medio de un folleto explicativo para que los realizara en casa. Estos estiramientos los realizó durante 1 semana posterior a la visita de su médico de cabecera ya que no notaba ninguna mejoría en su dolor tras realizarlos y por falta de motivación.

El tratamiento de fisioterapia que recibió en una clínica privada de su localidad se basó principalmente en terapia manual como el masaje y las manipulaciones de la columna lumbar, termoterapia por medio de luz infrarroja, crioterapia por medio de bolsas de hielo aplicadas durante 10 minutos al inicio de cada sesión de fisioterapia y vendaje neuromuscular. También recibió sesiones de magnetoterapia y se le aplicó electroestimulación transcutánea (TENS) para la disminución del dolor. Además de esto, al final de las sesiones realizaba varios ejercicios de estiramientos y fortalecimiento de baja intensidad mediante la utilización de gomas elásticas que habían sido explicados por la fisioterapeuta. Este tratamiento tuvo una duración de 2 meses, comenzó en noviembre y terminó en diciembre del año 2018 por lo que recibió un total de 8 sesiones a las cuales acudía una vez a la semana. Una vez terminó esas sesiones de fisioterapia no ha vuelto a acudir a ningún servicio de fisioterapia hasta la fecha.

5.4. IMPACTO EN LA CALIDAD DE VIDA

La paciente relata que el dolor ha afectado a su calidad de vida ya que le supone una carga muy limitante y ha tenido que dejar de hacer ciertas actividades porque el dolor se lo impide. Debido a esto, ha experimentado limitaciones en su trabajo hasta el punto de verse obligada a cambiar de puesto de trabajo ya que hay tareas que le suponen un aumento del dolor, por lo que ha tenido que reducir su implicación en las tareas que requieren un mayor esfuerzo físico y el 17/07/2018 obtuvo una baja laboral temporal. En torno a sus relaciones sociales y familiares, también se han visto afectadas o limitadas en cierta medida ya que, ha tenido que dejar de hacer aquellas actividades que le provocan un aumento del dolor como por ejemplo jugar con sus nietos.

5.5. VARIABLES DE ESTUDIO

El presente estudio se centra en investigar el efecto del ejercicio de fuerza en una paciente que sufre DLC. Para alcanzar este objetivo, se identifican las siguientes variables:

1. Variable independiente:

- a. Ejercicio de fuerza: esta variable representa la intervención principal del estudio, que consiste en un programa de ejercicio diseñado para reducir el dolor en dicha paciente, así como mejorar su calidad de vida.

2. Variables dependientes:

- a. Dolor lumbar crónico: la intensidad del DLC será medida utilizando una escala de evaluación validada, como la Escala de Calificación Numérica (NRS) antes, durante y después de la intervención.
- b. Discapacidad: por medio del cuestionario Roland-Morris, se medirá la discapacidad que experimenta la paciente antes y después de la intervención.
- c. Calidad de vida: para ello, se utilizará el cuestionario SF-36 que se utilizará antes y después de la intervención.

3. Variables controladas:

- a. Edad: se tendrá en cuenta la edad de la participante ya que el DLC puede variar según la edad.
- b. Duración del dolor lumbar crónico: se considerará la duración del DLC ya que una duración más prolongada puede hacer que la participante responda de una manera no esperada al programa de ejercicio.

4. Variable extraña:

- a. Factores psicosociales: se tendrán en cuenta la presencia de factores psicosociales como el estrés, la ansiedad y la depresión, que podrían influir en la percepción del DLC y la adherencia al programa de ejercicio.

5. Variable demográfica:

- a. Sexo: se tomará en consideración el sexo de la participante ya que pueden existir diferencias en la prevalencia y la percepción del dolor lumbar entre hombres y mujeres.
- b. Nivel socioeconómico: También se tendrá en cuenta el nivel socioeconómico, ya que puede influir en el acceso a los servicios de salud y en la experiencia del dolor lumbar crónico.

El análisis de estas variables permitirá evaluar de manera integral el efecto del programa de ejercicios de fuerza en el tratamiento del DLC, así como identificar posibles factores que puedan modular dicha relación.

5.6. INSTRUMENTOS DE MEDIDA

A continuación, se describen las escalas de evaluación utilizadas para medir diferentes aspectos del DLC y su impacto en la calidad de vida y la funcionalidad de los pacientes:

1. Escala de Calificación Numérica del Dolor (NRS por sus siglas en inglés):

La NRS será empleada para medir la intensidad del DLC. Es una escala que deriva de la Escala Visual Analógica (EVA) pero con la diferencia de que la NRS es una versión numérica segmentada en la que la participante selecciona un número entero (desde el 0 al 10) que mejor refleja la intensidad de su dolor. La participante marcará su nivel máximo y medio de dolor de los últimos 7 días, donde 0 representa “no dolor” y 10 “dolor máximo imaginable”. Además, en ese mismo documento, se indicará la localización de su dolor seleccionándola en un dibujo del cuerpo humano (35).

Esta escala se utilizará en el momento de la valoración indicando la intensidad de dolor medio de los últimos 7 días, durante las diferentes sesiones de ejercicio además de al final del tratamiento para que de esta manera quede reflejado el comportamiento del dolor a lo largo de la intervención y conocer el efecto del ejercicio de fuerza sobre el dolor.

Con esta escala se pretende dar respuesta al objetivo general de este estudio, es decir, comprobar el efecto de un programa de ejercicio terapéutico

basado en ejercicios de fuerza sobre el dolor en una mujer con DLC. Por otro lado, también busca dar respuesta al objetivo específico de evaluar la viabilidad y seguridad del programa de ejercicio de fuerza para la paciente con DLC.

2. Índice de Sensibilización Central (CSI por sus siglas en inglés):

El CSI será aplicado para evaluar la posible presencia de sensibilización central en la participante con DLC. Consta de una serie de preguntas diseñadas para examinar síntomas como la fatiga, los problemas de sueño y la sensibilidad al dolor, trastornos cognitivos y otros síntomas asociados que pueden indicar una mayor sensibilidad del sistema nervioso central (36).

Se cumplimentará en el momento de la valoración y al final del tratamiento.

Con este índice se pretende dar respuesta al objetivo general de este estudio, es decir, comprobar el efecto de un programa de ejercicio terapéutico basado en ejercicios de fuerza sobre el dolor en una mujer con DLC.

3. Escala de Dolor Neuropático (DN4):

El DN4 se utilizará para identificar la presencia de dolor neuropático en la paciente. Esta escala evalúa diferentes características del dolor, como el tipo de dolor, la sensación de ardor o pinchazos, la sensibilidad al tacto y la presencia de entumecimiento (37).

Se llevará a cabo durante la valoración de la participante y al final del tratamiento para controlar si habían aparecido síntomas relacionados con la raíz nerviosa.

Con esta escala se pretende dar respuesta al objetivo general de este estudio, es decir, comprobar el efecto de un programa de ejercicio terapéutico basado en ejercicios de fuerza sobre el dolor en una mujer con DLC.

4. Cuestionario de Salud SF-36:

El Cuestionario de Salud SF-36 se utilizará para evaluar la calidad de vida relacionada con la salud de la participante. Este cuestionario consta de 36 preguntas que abarcan diversas dimensiones de la salud física y mental, incluyendo la función física, el bienestar emocional y la salud general percibida (38).

Se empleará al principio del tratamiento, es decir, durante la valoración y al final del mismo para observar el efecto del ejercicio de fuerza sobre la calidad de vida.

Con este cuestionario se pretende dar respuesta a dos de los objetivos específicos, los cuales son: conocer los efectos de un programa de ejercicios de

fuerza sobre la funcionalidad en una mujer que presenta DLC y comprobar que la terapia de ejercicios individualizada y adaptada al paciente puede resultar beneficiosa respecto a la calidad de vida de una mujer con DLC.

5. Escala de Roland-Morris:

La Escala de Roland-Morris se utilizará para estimar el impacto del DLC en la funcionalidad diaria de la participante. Este cuestionario consta de 24 afirmaciones relacionadas con las actividades cotidianas como caminar, levantar objetos o realizar tareas domésticas, donde la participante indicó cuántas de estas afirmaciones eran aplicables a su situación actual (39).

El presente cuestionario se cumplimentará durante la valoración y al final del tratamiento para comprobar el efecto del ejercicio de fuerza sobre la funcionalidad de la participante con DLC.

Con esta escala se pretende busca dar respuesta a uno de los objetivos específicos, el cual es: conocer los efectos de un programa de ejercicios de fuerza sobre la funcionalidad en una mujer que presenta DLC.

6. Escala de Catastrofización ante el Dolor (PSC por sus siglas en inglés):

La PSC es una de las escalas más utilizadas para medir la catastrofización ante el dolor. Es un cuestionario de 13 ítems que comprende 3 dimensiones: a) rumiación; b) magnificación, y c) desesperanza. Cada ítem describe diferentes pensamientos y sentimientos que pueden estar asociado al dolor y la participante deberá indicar el grado en el que esos pensamientos o sentimientos los experimentó mientras estaba el dolor presente en una escala de 5 puntos, donde 0 refleja “nada en absoluto” y 4 “todo el tiempo” (40).

Esta escala se aplicará en la valoración inicial y al final del tratamiento para que de esta manera se pueda comprobar el efecto del ejercicio de fuerza sobre los valores de catastrofismo.

Por medio de esta escala se quiere dar respuesta al objetivo específico de conocer los efectos de un programa de ejercicios de fuerza sobre la funcionalidad en una mujer que presenta DLC.

5.7. MATERIALES USADOS PARA LA INTERVENCIÓN

En cuanto a los materiales usados para la intervención, fueron necesarios una barra de musculación de 10 kg de peso. También se utilizaron 2 discos de peso de 0,5 kg y 2 de 2 kg y una banda elástica de 45kg de resistencia, es decir, habría que aplicar una fuerza de 45 kg para estirar la banda hasta el 200 % de su

tamaño. Además, para la realización de determinados ejercicios fue necesario el uso de un banco de musculación y para la seguridad durante los ejercicios en los que se utilice la barra de musculación con discos de peso, se colocarán 2 cierres metálicos que sirven para asegurar los discos de peso en su lugar durante el levantamiento de pesas. Estos cierres se colocan en los extremos de la barra para evitar que los discos se deslicen o se desprendan durante el levantamiento, lo que podría causar lesiones al levantador o dañar el equipo. Los cierres metálicos proporcionan una sujeción firme y segura, garantizando que los pesos se mantengan estables y en su lugar durante el levantamiento, lo que permite al levantador concentrarse completamente en su técnica y en el levantamiento en sí.

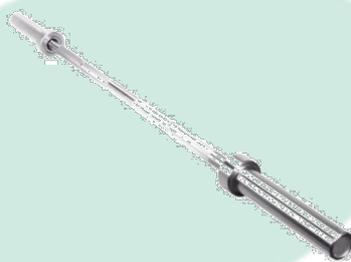


Imagen 1. Barra de pesas de 10kg. Fuente: elaboración propia.



Imagen 2. Disco de peso de 0,5kg. Fuente: elaboración propia.



Imagen 3. Disco de peso de 2kg. Fuente: elaboración propia.



Imagen 4. Disco de peso de 5kg. Fuente: elaboración propia.

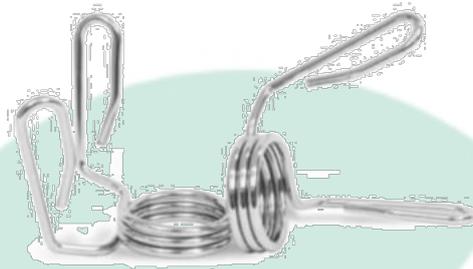


Imagen 5. Cierres metálicos. Fuente: elaboración propia.



Imagen 6. Banco de musculación. Fuente: elaboración propia.

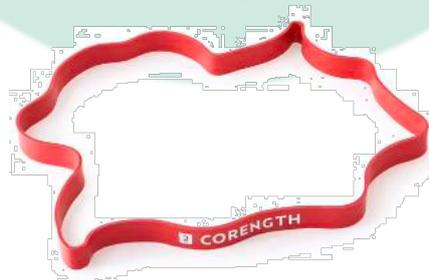


Imagen 7. Banda elástica de 45kg. Fuente: elaboración propia.

5.8. PLANIFICACIÓN DE LA INTERVENCIÓN DE FISIOTERAPIA

El programa de ejercicios se llevará a cabo durante 4 semanas el cual, en cada semana, se realizarán 3 sesiones de ejercicio, por lo tanto, constará de un total de 12 sesiones. Además de las 12 sesiones de ejercicio, se valorará a la participante tanto al inicio como al final del tratamiento. Esta valoración incluye la Escala de Valoración Numérica del Dolor (NRS), la Escala de Sensibilización Central (CSI), la Escala de Dolor Neuropático (DN4), el Cuestionario de Salud SF-36, la Escala de Roland-Morris y la Escala de catastrofización ante el dolor (PSC).

Las sesiones constan de ejercicios de fuerza centrados en trabajar los vectores principales de movimiento como son los empujes horizontales y verticales, las tracciones horizontales y verticales, ejercicios en los que predomina el movimiento de la cadera y ejercicios en los que predomina el movimiento de la rodilla por lo que serían un total de 6 ejercicios. De esta manera, el programa de ejercicios incluirá los grandes grupos musculares de todo el cuerpo.

Se realizarán 3 series de cada ejercicio con un total de 10 repeticiones por cada serie, entre 1 y 2 minutos de descanso entre series y entre 2 y 3 minutos de descanso entre ejercicios.

En la Tabla 6 se detallan los ejercicios, el número de repeticiones y de series.

Tabla 6. Conjunto de ejercicios, series y repeticiones.

Ejercicios	Nº de series	Nº de repeticiones
Pres de banca	3	10
Pres de hombros	3	10
Tracciones verticales con goma	3	10
Remo con barra	3	10
Peso muerto	3	10
Sentadilla	3	10

Fuente: elaboración propia.

Para la selección de la carga con la que se trabajará en cada ejercicio se utilizará la Escala de Esfuerzo Percibido (RPE por sus siglas en inglés) (41). Durante cada ejercicio se alcanzará entre 5 y 6 sobre 10 de esfuerzo percibido. Para ello, se le explicará a la participante dicha escala y será ella la que indique su percepción de esfuerzo en cada ejercicio. En caso de que no se consiga un mínimo de 5 sobre 10 en esta escala, se procederá al aumento de la carga de

forma progresiva hasta que se alcance ese mínimo y, una vez alcanzado, se dará comienzo al número de series. Por ende, si a medida que avanzan las sesiones la participante reporta una percepción del esfuerzo menor a 5 ante la misma carga de los ejercicios que la sesión anterior, se aplicará un aumento de la misma.

Con el fin de no provocar un aumento del dolor lumbar dentro de la sesión, al inicio de cada ejercicio y serie se le pedirá a la participante que indique la intensidad de dolor que presenta por medio de la NSR. Si durante la realización de algún ejercicio, la participante experimenta un aumento de su dolor lumbar, alcanzando un dolor no tolerable (8-9 sobre 10 en la NSR), de forma que le impida continuar con la siguiente serie o con el siguiente ejercicio se llevará a cabo una disminución de la carga. Si a pesar de disminuir la carga el dolor sigue siendo no tolerable, se disminuirá el número de series y repeticiones respectivamente hasta que, el dolor, se encuentre entre 0 y 4 en dicha escala. No obstante, aunque se haya disminuido la carga y el número de series y repeticiones, el dolor que experimenta durante la realización de los ejercicios supera el 4 en intensidad, se procederá a la suspensión de la sesión de tratamiento. Dicho esto, si al comienzo de la sesión la participante presenta un dolor por encima del 4 en intensidad, pero a medida que avanzan las series y ejercicios su dolor disminuye, se completará la sesión de tratamiento.

A continuación, en la Tabla 7 se presenta la planificación de la intervención que se efectuará a lo largo de las 4 semanas de tratamiento.

Tabla 7. Planificación de la intervención.

Planificación	
Semana 1	Se realizará la valoración inicial, en la que se cumplimentarán los diferentes test y escalas además de registrar la intensidad media de dolor (de los últimos 7 días). También se le explicará en qué consistirá el tratamiento y la realización de los ejercicios. Además, se llevarán a cabo 3 sesiones de tratamiento con una duración comprendida entre 45 y 60 minutos. También, dentro de las sesiones se realizará un registro de la intensidad de dolor por medio de la NRS.
Semanas 2 - 3	Constarán de un total de 6 sesiones divididas en 3 sesiones por cada una de esas semanas con una duración comprendida entre 45 y 60 minutos. Se continuará con la realización de los ejercicios además de una progresión en la carga en caso de que fuese necesario. Se registrará la intensidad del dolor por medio de la NRS durante las sesiones.

Planificación

Semana 4	Se terminará esta semana con las últimas 3 sesiones de tratamiento con una duración comprendida entre 45 y 60 minutos y con las correspondientes progresiones en la carga, en caso de que fuese necesario además del registro de la intensidad del dolor durante las sesiones por medio de la NRS. Por último, se llevará a cabo la valoración final, en la que se pasarán los diferentes test y escalas además de registrar intensidad media de dolor (de los últimos 7 días) para que de esta manera se puedan comprobar los efectos que ha tenido el ejercicio de fuerza sobre las diferentes variables.
----------	---

Fuente: elaboración propia.

Seguidamente, se muestran las imágenes de los ejercicios programados con las diferentes cargas con las que se realizaron para alcanzar la intensidad mínima durante las sesiones.



Imagen 8. Pres de banca con 14kg. Fuente: elaboración propia.



Imagen 9. Tracción con goma de 25kg. Fuente: elaboración propia.



Imagen 10. Pres de hombros con 10kg. Fuente: elaboración propia.



Imagen 11. Remo con 20kg. Fuente: elaboración propia.

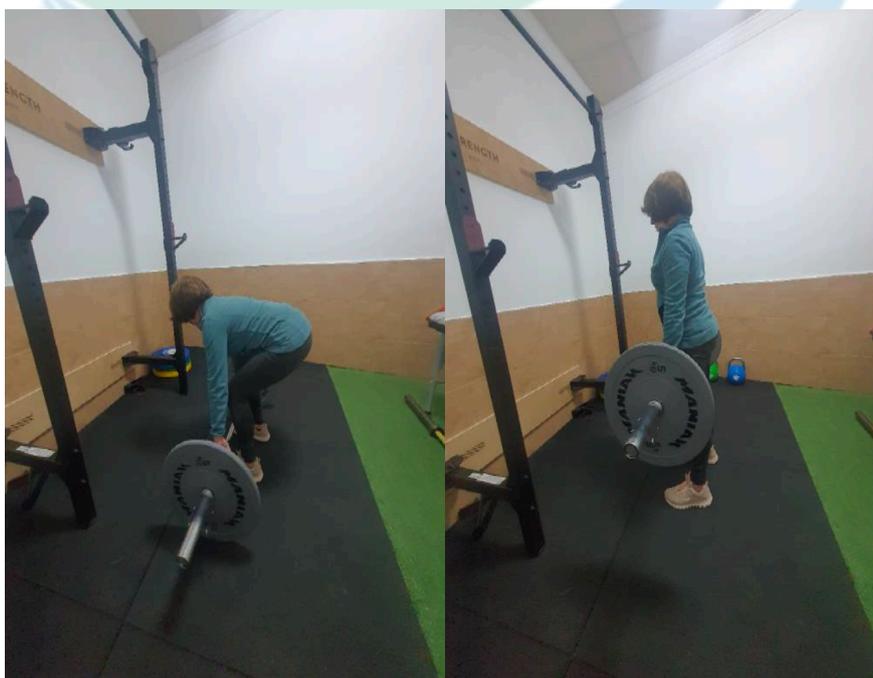


Imagen 12. Peso muerto con 20kg. Fuente: elaboración propia.



Imagen 13. Sentadilla con 15kg. Fuente: elaboración propia.

6. RESULTADOS

La participante completó el programa de ejercicio de fuerza con un seguimiento de 4 semanas. A continuación, en las siguientes tablas.

Tabla 8. Puntuación de dolor medida con la NRS.

Pre-test	Post-test
Dolor medio: 7	Dolor medio: 1
Dolor máximo: 8	Dolor máximo: 2

Fuente: elaboración propia.

Tabla 9. Puntuación de dolor en las sesiones de tratamiento con la NRS.

	Inicio de la sesión	Durante la sesión	Final de la sesión
Sesión 1	8	5	2
Sesión 2	5	3	2
Sesión 3	5	2	2
Sesión 4	3	0	0
Sesión 5	0	0	0
Sesión 6	0	0	0
Sesión 7	2	1	0
Sesión 8	2	0	0

	Inicio de la sesión	Durante la sesión	Final de la sesión
Sesión 9	0	0	0
Sesión 10	0	0	0
Sesión 11	0	0	0
Sesión 12	0	0	0

Fuente: elaboración propia.

En el Anexo 1 y Anexo 2, se muestra el mapa de dolor realizado sobre la participante en el que se localiza el dolor en la zona lumbar, así como la puntuación máxima y la puntuación media de los últimos 7 días. Esta información se recogió el día de la valoración inicial y al final del tratamiento respectivamente.

La Tabla 10. Resultados del cuestionario SF-36. Tabla 10 muestra los resultados del cuestionario SF-36 pero sólo se muestran las preguntas cuyas respuestas han sido diferentes en el pre-test con respecto al post-test.

Tabla 10. Resultados del cuestionario SF-36.

Preguntas	Pre-test	Post-test
En general, usted diría que su salud es	Buena	Mala
Su salud actual, ¿le limita para hacer esfuerzos intensos, tales como correr, levantar objetos pesados, o participar en deportes agotadores?	Sí, me limita un poco	Sí, me limita mucho
Su salud actual, ¿le limita para hacer esfuerzos moderados, como mover una mesa, pasar la aspiradora, jugar a los bolos o caminar más de una hora?	Mucho	Sí, me limita un poco
Su salud actual, ¿le limita para subir un solo piso por la escalera?	Nada	Sí, me limita un poco
Su salud actual, ¿le limita para caminar un kilómetro o más?	Un poco	No, no me limita nada
Durante las últimas 4 semanas, ¿hizo menos de lo que hubiera querido hacer, a causa de su salud física?	No	Sí
Durante las últimas 4 semanas, ¿tuvo que dejar de hacer algunas tareas en su trabajo o en sus actividades cotidianas, a causa de su salud física?	No	Sí
Durante las últimas 4 semanas, ¿tuvo dificultad para hacer su trabajo o sus actividades cotidianas (por ejemplo, le costó más de lo normal), a causa de su salud física?	No	Sí

Preguntas	Pre-test	Post-test
Durante las últimas 4 semanas, ¿no hizo su trabajo o sus actividades cotidianas tan cuidadosamente como de costumbre, a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido, o nervioso)?	No	Sí
Durante las últimas 4 semanas, ¿hasta qué punto su salud física o los problemas emocionales han dificultado sus actividades sociales habituales con la familia, los amigos, los vecinos u otras personas?	Nada	Un poco
¿Tuvo dolor en alguna parte del cuerpo durante las 4 últimas semanas?	Sí, mucho	Sí, moderado
Durante las 4 últimas semanas, ¿Cuánto tiempo se sintió tan bajo de moral que nada podía animarle?	Solo alguna vez	Algunas veces
Durante las 4 últimas semanas, ¿Cuánto tiempo tuvo mucha energía?	Muchas veces	Alguna vez
Durante las 4 últimas semanas, ¿con qué frecuencia la salud física o los problemas emocionales le han dificultado sus actividades sociales (como visitar a amigos o familiares)?	Algunas veces	Solo alguna vez
Estoy tan sano como cualquiera	Bastante falsa	No lo sé

Nota. En esta tabla se muestran solo las preguntas cuyas respuestas han sido diferentes en el pre-test y el post-test. Fuente: elaboración propia.

Se observaron diferencias significativas entre los resultados del pre-test y el post-test en varios dominios de salud evaluados mediante el cuestionario SF-36. A continuación se presentan los cambios identificados en cada dominio:

1. Función Física: Se identificaron mejoras en la percepción de la limitación para realizar esfuerzos moderados, aunque también se observó un aumento en la percepción de la limitación para esfuerzos intensos.

2. Rol Físico: Se encontró un cambio significativo hacia la percepción de dificultades en el desempeño de actividades laborales y cotidianas en el post-test.

3. Dolor Corporal: Se observó una reducción significativa en la intensidad del dolor corporal en el post-test en comparación con el pre-test, lo que sugiere una mejora en este aspecto de la salud física.

4. Salud General: Se observó un cambio notable en la percepción de la participante entre el pre-test y el post-test. En el pre-test, el participante consideró que su salud era buena en general. Sin embargo, en el post-test, esta percepción cambió y el participante la describió como mala.

5. Vitalidad: Se identificó una disminución en el nivel de energía percibido por la participante en el post-test en comparación con el pre-test.

6. Funcionamiento Social: Se encontraron mejoras en la capacidad para participar en actividades sociales.

7. Salud Mental: Se encontró un aumento en la frecuencia de sentirse bajo de ánimo en el post-test en comparación con el pre-test. Además, la participante reportó haber tenido menos energía durante las últimas 4 semanas en el post-test en comparación con el pre-test.

8. Limitación por problemas emocionales: Se identificó un aumento en la limitación percibida debido a problemas emocionales en el post-test en comparación con el pre-test. Es importante destacar que las demás preguntas del cuestionario SF-36 no se mencionan específicamente en esta síntesis debido a que las respuestas de la participante se mantuvieron constantes entre el pre-test y el post-test en esos dominios.

Tabla 11. Puntuación en las escalas y cuestionarios restantes.

Cuestionarios	Pre-test	Post- test
PSC	33	20
CSI	44	39
DN4	< 4 (no dolor neuropático)	< 4 (no dolor neuropático)
Roland-Morris	3	3

Fuente: elaboración propia.

La participante completó un programa de ejercicio de fuerza durante 4 semanas, lo que resultó en una reducción significativa del dolor lumbar crónico. Sin embargo, se observaron cambios adversos en la percepción de la salud general y la vitalidad, según el cuestionario SF-36. Aunque se registraron mejoras en la limitación física moderada, hubo un aumento en las dificultades para realizar esfuerzos intensos y en la percepción de problemas emocionales. Otros cuestionarios mostraron una disminución en las puntuaciones de catastrofización del dolor y de sensibilización central mientras que las puntuaciones en la escala Roland-Morris se mantuvieron estables.

Los resultados obtenidos a través de la evaluación del dolor neuropático (DN4) revelaron que la puntuación tanto en el pre-test como en el post-test fueron menores a 4, lo que indica que la paciente no experimentaba dolor neuropático según los criterios de esta escala en ninguno de los momentos de la evaluación.

7. DISCUSIÓN

En este estudio de caso, se investigó el impacto de un programa de ejercicios de fuerza durante un mes en una paciente con dolor lumbar crónico. El tratamiento mostró una reducción significativa en la intensidad del dolor después de completar el programa. Estos hallazgos van en la misma línea que estudios previos los cuales han demostrado la efectividad del ejercicio en el tratamiento del dolor lumbar crónico. Investigaciones anteriores respaldan la idea de que el entrenamiento de fuerza puede reducir el dolor en pacientes con esta afección (2). Sin embargo, estos estudios (2,3) suelen abarcar programas de ejercicios a largo plazo, mientras que este se centró en un período más corto de solo un mes. A pesar del corto periodo de tiempo, este estudio ofrece información valiosa debido a que incluso un período de ejercicio más corto puede tener un impacto positivo en el dolor.

El objetivo general de esta investigación se centra en evaluar específicamente el efecto de un programa de ejercicio terapéutico basado en ejercicios de fuerza en la reducción del dolor en la participante con DLC. Este enfoque es crucial, ya que el dolor crónico puede ser debilitante y afecta negativamente la calidad de vida de las pacientes por lo que el uso de ejercicios de fuerza como intervención terapéutica es especialmente relevante, ya que se ha demostrado que este tipo de intervenciones puede tener beneficios significativos en el manejo del dolor lumbar crónico (2).

Al lograr este objetivo, se espera no solo agregar conocimiento significativo al campo de la fisioterapia y la rehabilitación, sino también ofrecer una opción de tratamiento no invasiva y de bajo costo para las mujeres que sufren de DLC. Esto podría tener un impacto positivo tanto a nivel individual como a nivel de salud pública, al reducir la carga económica asociada con esta condición.

Por otro lado, se evaluó el impacto del programa de ejercicios de fuerza en la calidad de vida de la participante, utilizando el cuestionario de salud SF-36 y la discapacidad por medio del cuestionario de Roland-Morris. A pesar de que dos de los objetivos fueron mejorar la calidad de vida y la discapacidad mediante este enfoque de tratamiento, los resultados obtenidos no reflejaron una mejora

en ambas variables después de un mes de intervención. Es importante considerar varias posibles explicaciones para estos resultados como por ejemplo la duración relativamente corta del tratamiento. Es posible que el período de un mes no haya sido suficiente para producir cambios significativos en la percepción de la calidad de vida y la discapacidad de la participante. Los estudios previos que han demostrado mejoras en la calidad de vida a través del ejercicio generalmente han implementado programas de mayor duración (2,3,6). Este aspecto podría sugerir que una intervención más prolongada podría haber sido necesaria para observar mejoras significativas en la calidad de vida y la discapacidad de la participante. Además, el tamaño reducido de la muestra también podría haber influido en los resultados. La muestra reducida limita la generalización de los resultados a una población más amplia de pacientes con DLC. Es posible que las características únicas de la participante como la edad, el sexo, el nivel de actividad física previa y la gravedad del dolor lumbar, el estado emocional y social hayan influido en los resultados observados. Por otra parte, aunque hubo una mejora en ciertos aspectos, como la limitación para caminar un kilómetro o más y la frecuencia del dolor, otros aspectos incluso empeoraron, como la percepción general de salud, la limitación para hacer esfuerzos intensos, y la afectación en el trabajo y las actividades cotidianas. Esta disminución general en la percepción de la salud y el aumento en las limitaciones físicas y emocionales en el post-test en comparación con el pre-test puede ser debido a que, aunque el tratamiento con ejercicios de fuerza ha podido tener un impacto positivo en algunos aspectos del dolor, puede no haber abordado completamente otros aspectos del bienestar físico y emocional de la participante. Es importante reconocer que el DLC tiene múltiples dimensiones y no todas pueden ser abordadas eficazmente con un solo tipo de tratamiento. Es posible que se necesiten intervenciones complementarias, como la terapia cognitivo-conductual para manejar el estrés y la ansiedad relacionados con el dolor, educación sobre el manejo del dolor además de considerar el impacto de factores emocionales, sociales y psicológicos en la percepción del dolor y la calidad de vida de la participante.

Otro punto es que los hallazgos revelan una disminución notable en el puntaje de catastrofismo entre el pre-test y el post-test, lo que implica una reducción en la tendencia a magnificar la importancia del dolor y a anticipar lo peor en situaciones dolorosas por parte de la participante. Este fenómeno sugiere que el tratamiento ha sido eficaz en abordar este componente específico del manejo del dolor. En cuanto a la sensibilización central, aunque también se observa una disminución en el puntaje, esta mejora es menos marcada, indicando cierta mejoría en la amplificación del dolor por parte del sistema nervioso central,

aunque quizás no tan significativa como en el caso del catastrofismo. En suma, estos resultados evidencian un impacto positivo del tratamiento tanto en el catastrofismo como en la sensibilización central, lo que sugiere una mejora global en la percepción y gestión del dolor por parte de la paciente. En los análisis realizados utilizando la escala de evaluación del dolor neuropático (DN4), se observó que tanto en la primera medición (pre-test) como en la segunda (post-test), la puntuación fue inferior a 4. Esto sugiere que la paciente no experimentaba dolor neuropático según los estándares establecidos por esta escala en ninguno de los momentos de la evaluación. En resumen, los resultados indican que no se detectó dolor neuropático en la paciente durante el estudio.

El avance en la comprensión del DLC ha ocasionado un cambio significativo en los métodos de tratamiento, evolucionando de intervenciones puramente biomédicas hacia enfoques multimodales que consideran la compleja interacción entre factores biológicos, psicológicos y sociales que influyen en esta condición. Esta perspectiva más amplia implica abordar aspectos del estilo de vida, como la actividad física, el sedentarismo, el ejercicio, el estrés, el sueño y la alimentación. La investigación científica ha destacado el impacto de estos factores en la experiencia del dolor crónico en la población en general. Por ejemplo, se ha evidenciado que el estrés crónico, los trastornos del sueño, la depresión, el consumo de tabaco y alcohol, el sobrepeso y la dieta inadecuada se asocian con una mayor percepción del dolor y una calidad de vida deteriorada (42).

La evidencia disponible sobre la rehabilitación no invasiva para el DLC destaca la importancia de enfocar el tratamiento en la aplicación de programas de ejercicio individualizados y estructurados. Sin embargo, aún no se ha establecido con claridad cuál modalidad de ejercicio es la más efectiva, ya que no existen recomendaciones definitivas a favor o en contra de algún tipo específico de ejercicio. Por lo tanto, las preferencias del paciente y su capacidad física serán consideraciones primordiales al momento de recomendar un tipo particular de ejercicio (42).

Por otro lado, las únicas terapias pasivas que se recomiendan son la educación en neurociencia del dolor y la manipulación vertebral. Sin embargo, se ha evidenciado que la manipulación vertebral solo proporciona alivio a corto plazo en el dolor (42). Por consiguiente, se desaconsejan todas las otras formas de terapias pasivas, como el masaje, el ultrasonido, la electroterapia, las tracciones, la estimulación nerviosa eléctrica transcutánea, la terapia con láser, la educación postural y el uso de dispositivos ortopédicos, entre otras. Es relevante señalar que estas técnicas, al ser pasivas y no involucrar la participación activa del

individuo, se alinean con las modalidades no recomendadas. Además, la aplicación de estos tratamientos pasivos puede acarrear consecuencias adversas, como un retraso en la recuperación y la obtención de resultados poco satisfactorios al fomentar una actitud pasiva. Aunque algunas terapias pasivas puedan sugerir un alivio en el dolor, se sugiere que se empleen solo como un complemento dentro de un enfoque terapéutico que incentive la participación activa del paciente (42).

En relación con el diagnóstico por imágenes, es esencial aplicar un juicio clínico adecuado, dado que es frecuente encontrar cambios degenerativos en la columna vertebral de individuos sin síntomas. Este hecho adquiere relevancia en un contexto en el cual se emplean cada vez más tecnologías avanzadas, como la Tomografía Axial Computarizada (TAC) y la Resonancia Magnética (RM), para evaluar a pacientes con dolor lumbar. Existe la posibilidad de que fenómenos como la artropatía facetaria, la degeneración discal, las protrusiones discales y la pérdida de altura discal, entre otros, sean interpretados como causas del dolor lumbar, lo que puede llevar a tratamientos e intervenciones médicas y quirúrgicas que, en muchas ocasiones, no logran aliviar los síntomas. Es importante tener presente que estos hallazgos son típicos del proceso de envejecimiento normal, más que indicativos de condiciones patológicas que requieran intervenciones invasivas. Esto se debe a que más del 50% de las personas asintomáticas de entre 30 y 39 años muestran cambios degenerativos en el disco intervertebral. Esto sugiere que no siempre que se detecten alteraciones en la columna vertebral, estas deben ser la causa de los síntomas, especialmente cuando se descubren de manera incidental, es decir, cuando se realiza una imagen por razones distintas al dolor o cuando los cambios degenerativos se encuentran en un nivel diferente al de la zona dolorosa del paciente (13). Por consiguiente, tener un conocimiento exhaustivo sobre la prevalencia de cambios degenerativos en imágenes radiológicas de individuos asintomáticos será crucial para contextualizar adecuadamente los resultados de dichas imágenes en el ámbito clínico. Esta comprensión permitirá evitar la aplicación de terapias y procedimientos quirúrgicos que carezcan de eficacia y que no sean necesarios para el paciente.

Es crucial destacar que hay enfoques terapéuticos para DLC que no son efectivos, dado que se sustentan en la premisa de que la causa subyacente del dolor radica en un déficit funcional específico, el cual se podría abordar con un tipo específico de ejercicio. No obstante, se carece de evidencia que respalde la utilización de ejercicios específicos para tratar el DLC. Esto se debe a que las alteraciones observadas en la periferia, como la reducción de la variabilidad y velocidad del movimiento, el incremento de la co-contracción muscular y la

disminución de la resistencia muscular en la musculatura de la espalda, así como la pérdida de fuerza y movilidad, son consecuencias del dolor, no su causa subyacente. Por tal razón, el enfoque terapéutico debería dirigirse hacia estrategias destinadas a mejorar la función cortical, ya que no existe una correlación directa entre la mejora de las funciones físicas, como la fuerza, la movilidad o la resistencia muscular, y la reducción del dolor y la discapacidad. La falta de relación entre las funciones físicas y el dolor o la discapacidad podría explicar por qué ninguna modalidad de ejercicio se muestra superior a otra, dado que los efectos del ejercicio sobre el dolor y la discapacidad no pueden atribuirse a mejoras en la fuerza, movilidad o resistencia muscular. En consecuencia, los beneficios del ejercicio físico parecen estar más relacionados con cambios a nivel central que local, centrándose en facilitar adaptaciones neurofisiológicas, como la reorganización cortical, en lugar de enfocarse exclusivamente en mejorar los déficits funcionales. Por ende, el objetivo principal de la terapia con ejercicios para el DLC debería ser promover que los pacientes vuelvan a moverse y aumenten su capacidad para enfrentar sus temores relacionados con la actividad física. En este sentido, la modalidad específica de ejercicio utilizada puede resultar irrelevante (31).

7.1. LIMITACIONES

Este estudio cuenta con una serie de limitaciones que pueden afectar a la generalización de los resultados, su fiabilidad y a la interpretación de los resultados. Estas limitaciones son:

1. **Tamaño reducido de la muestra:** Es importante destacar que el presente estudio se llevó a cabo con una muestra de tamaño limitado, compuesta únicamente por una paciente con DLC. Si bien los resultados obtenidos proporcionan información valiosa sobre los efectos del programa de ejercicio de fuerza en este caso particular, la generalización de estos hallazgos a una población más amplia debe realizarse con cautela debido a la falta de diversidad en la muestra. La inclusión de una sola participante limita la capacidad de extrapolar los resultados a otros individuos con características demográficas, clínicas y de estilo de vida diferentes. Además, la ausencia de un grupo de control complica la evaluación completa de la efectividad del programa de ejercicio en comparación con otras intervenciones o la ausencia de tratamiento.

2. **Breve período de seguimiento:** Una limitación importante de este estudio es el corto período de seguimiento de un mes después de la implementación del programa de ejercicio de fuerza. Durante este tiempo relativamente breve, se observaron mejoras significativas en los síntomas de DLC en la paciente

participante. Sin embargo, debido a la naturaleza aguda del seguimiento, no podemos extrapolar con certeza la durabilidad de estos resultados a largo plazo.

3. Falta de grupo control: Una limitación significativa de este estudio es la ausencia de un grupo de control que no participara en el programa de ejercicio de fuerza. La comparación con un grupo de control habría permitido evaluar de manera más precisa la efectividad del programa. La inclusión de un grupo de control habría permitido una comparación más rigurosa entre los participantes que recibieron el programa de ejercicio y aquellos que no lo recibieron, lo que habría proporcionado evidencia más sólida sobre la efectividad del programa en el manejo del DLC.

7.2. FORTALEZAS

A pesar de la duración limitada de un mes de la intervención, este estudio presenta varios puntos fuertes que sugieren la efectividad y la relevancia clínica del programa de ejercicio de fuerza en el manejo del DLC:

1. Mejora significativa en los síntomas: Durante el corto período de un mes, la participante experimentó una reducción sustancial en la intensidad y frecuencia del dolor lumbar crónico. Estos resultados sugieren que el programa de ejercicio fue efectivo para reducir los síntomas y mejorar temporalmente la calidad de vida de la paciente.

2. Alta adherencia al programa: A pesar de la breve duración del estudio, la participante demostró una alta adherencia al programa de ejercicio, asistiendo a las sesiones. Esta alta tasa de adherencia indica la aceptabilidad y factibilidad del programa. También es debido a la individualización ya que está adaptado a las necesidades de la participante incluso en un corto período de tiempo. 3. Educación y empoderamiento: El programa de ejercicio de fuerza proporcionó a la paciente educación sobre el manejo del dolor lumbar crónico y estrategias para mantener un estilo de vida activo, incluso en un mes. Esta capacitación puede haber empoderado a la paciente para tomar medidas positivas hacia su salud, incluso en un período breve.

7.3. PROSPECTIVA DE FUTURO

Considerando las observaciones de este estudio, se abren diversas perspectivas futuras para la investigación y el tratamiento del dolor lumbar crónico como pueden ser:

1. Incluir en el abordaje de este tipo de personas un enfoque multidisciplinario, integrando disciplinas como la psicología para proporcionar un abordaje

más completo ya que se considerarían no solo los aspectos físicos, sino también los psicológicos y sociales dentro del paradigma del DLC.

2. Llevar a cabo tratamientos individualizados y que se ajusten a las necesidades de cada individuo ya que tener en cuenta la intensidad de dolor, la edad, el género y las preferencias personales puede ser clave para mejorar los resultados.

8. CONCLUSIONES

La implementación de un programa de ejercicio terapéutico, basado en ejercicios de fuerza, ha resultado ser un elemento beneficioso en la reducción del dolor experimentado por la participante afectada por dolor lumbar crónico. Este hallazgo enfatiza la importancia fundamental del ejercicio como una intervención primordial en el tratamiento integral de esta condición clínica.

Los resultados obtenidos revelan que el programa de ejercicios de fuerza no solo ha reducido el dolor en la participante con DLC, sino que también mejora significativamente su funcionalidad, permitiéndole realizar actividades cotidianas con mayor facilidad.

La terapia de ejercicios individualizada y adaptada no ha demostrado ser beneficiosa para mejorar la calidad de vida en la paciente con DLC. Los resultados del cuestionario SF-36 revelaron que, aunque hubo mejoras en la función física y la reducción del dolor corporal, también se observaron aspectos preocupantes, como un empeoramiento en la percepción general de salud, disminución en la vitalidad percibida y aumento en los sentimientos de bajo ánimo y limitación por problemas emocionales.

El ejercicio de fuerza ha sido validado como una intervención segura y efectiva para la participante, como lo confirma la presente investigación. Estos resultados respaldan la integración de esta modalidad como una opción terapéutica viable para promover la salud y el bienestar en esta población específica.

Este estudio respalda la eficacia del ejercicio terapéutico centrado en ejercicios de fuerza como una estrategia viable para gestionar el dolor lumbar crónico en mujeres. La incorporación de esta intervención en los protocolos de tratamiento presenta una alternativa eficaz y relevante para mejorar la calidad de vida de las pacientes que enfrentan esta condición.

BIBLIOGRAFÍA

1. Hoy D, March L, Brooks P, Blyth F, Woolf A, Bain C, et al. The global burden of low back pain: Estimates from the Global Burden of Disease 2010 study. *Ann Rheum Dis*. 2014;73(6).
2. Cashin AG, Booth J, McAuley JH, Jones MD, Hubscher M, Traeger AC, et al. Making exercise count: Considerations for the role of exercise in back pain treatment. Vol. 20, *Musculoskeletal Care*. 2022.
3. George SZ, Fritz JM, Silfies SP, Schneider MJ, Beneciuk JM, Lentz TA, et al. Interventions for the Management of Acute and Chronic Low Back Pain: Revision 2021. *J Orthop Sports Phys Ther* [Internet]. 2021 Nov 1 [cited 2023 Dec 27];51(11):CPG1. Available from: /pmc/articles/PMC10508241/
4. Meucci RD, Fassa AG, Xavier Faria NM. Prevalence of chronic low back pain: Systematic review. Vol. 49, *Revista de Saude Publica*. 2015.
5. Airaksinen O, Brox JI, Cedraschi C, Hildebrandt J, Klüber-Moffett J, Kovacs F, et al. Chapter 4: European guidelines for the management of chronic nonspecific low back pain. Vol. 15, *European Spine Journal*. 2006.
6. Oliveira CB, Maher CG, Pinto RZ, Traeger AC, Lin CWC, Chenot JF, et al. Clinical practice guidelines for the management of non-specific low back pain in primary care: an updated overview. Vol. 27, *European Spine Journal*. 2018.
7. Raja SN, Carr DB, Cohen M, Finnerup NB, Flor H, Gibson S, et al. The Revised IASP definition of pain: concepts, challenges, and compromises. *Pain*. 2020;161(9).
8. Shraim MA, Sluka KA, Sterling M, Arendt-Nielsen L, Argoff C, Bagraith KS, et al. Features and methods to discriminate between mechanism-based categories of pain experienced in the musculoskeletal system: A Delphi expert consensus study. *Pain*. 2022;163(9).
9. Roth RS, Geisser ME, Williams DA. Interventional pain medicine: Retreat from the biopsychosocial model of pain. *Transl Behav Med*. 2012;2(1).
10. Louw A, Puentedura EJ, Zimney K, Schmidt S. Know Pain, know gain? A perspective on pain neuroscience education in physical therapy. Vol. 46, *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*. 2016.
11. Vlaeyen JWS, Crombez G. Behavioral Conceptualization and Treatment of Chronic Pain. Vol. 16, *Annual Review of Clinical Psychology*. 2020.
12. Auvray M, Myin E, Spence C. The sensory-discriminative and affective-motivational aspects of pain. Vol. 34, *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*. 2010.
13. Brinjikji W, Luetmer PH, Comstock B, Bresnahan BW, Chen LE, Deyo RA, et al. Systematic literature review of imaging features of spinal degeneration in asymptomatic populations. Vol. 36, *American Journal of Neuroradiology*. 2015.
14. Brinjikji W, Diehn FE, Jarvik JG, Carr CM, Kallmes DF, Murad MH, et al. MRI findings of disc degeneration are more prevalent in adults with low back pain than in asymptomatic controls: A systematic review and meta-analysis. *American Journal of Neuroradiology*. 2015;36(12).
15. Cohen SP, Vase L, Hooten WM. Chronic pain: an update on burden, best practices, and new advances. Vol. 397, *The Lancet*. 2021.

16. Unido Chris Maher R, El Instituto George para el Desarrollo Global musculoesquelético, Melbourne W, cmaher A, Underwood M. <http://dx.doi.org/10.1016/>
17. Menezes Costa LDC, Maher CG, McAuley JH, Hancock MJ, Herbert RD, Refshauge KM, et al. Prognosis for patients with chronic low back pain: Inception cohort study. *BMJ (Online)*. 2009;339(7725).
18. Costa N, Smits E, Kasza J, Salomoni S, Ferreira M, Sullivan M, et al. ISSLS PRIZE IN CLINICAL SCIENCE 2021: What are the risk factors for low back pain flares and does this depend on how flare is defined? *European Spine Journal*. 2021;30(5).
19. Bardin LD, King P, Maher CG. Diagnostic triage for low back pain: A practical approach for primary care. *Medical Journal of Australia*. 2017;206(6).
20. Kopp B, Furlough K, Goldberg T, Ring D, Koenig K. Factors associated with pain intensity and magnitude of limitations among people with hip and knee arthritis. *J Orthop*. 2021;25.
21. Mills SEE, Nicolson KP, Smith BH. Chronic pain: a review of its epidemiology and associated factors in population-based studies. *Br J Anaesth*. 2019;123(2).
22. Treede RD, Rief W, Barke A, Aziz Q, Bennett MI, Benoliel R, et al. A classification of chronic pain for ICD-11. Vol. 156, *Pain*. 2015.
23. Buchbinder R, Blyth FM, March LM, Brooks P, Woolf AD, Hoy DG. Placing the global burden of low back pain in context. Vol. 27, *Best Practice and Research: Clinical Rheumatology*. 2013.
24. Gaskin DJ, Richard P. The economic costs of pain in the United States. *Journal of Pain*. 2012;13(8).
25. May A. Chronic pain may change the structure of the brain. Vol. 137, *Pain*. 2008.
26. Flor H, Braun C, Elbert T, Birbaumer N. Extensive reorganization of primary somatosensory cortex in chronic back pain patients. *Neurosci Lett*. 1997;224(1).
27. Lloyd D, Findlay G, Roberts N, Nurmikko T. Differences in low back pain behavior are reflected in the cerebral response to tactile stimulation of the lower back. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2008;33(12).
28. Andersen TE, Karstoft KI, Lauridsen HH, Manniche C. Trajectories of disability in low back pain. *Pain Rep*. 2022;7(1).
29. Raspe H, Hueppe A, Neuhauser H. Back pain, a communicable disease? *Int J Epidemiol*. 2008;37(1).
30. Chodzko-Zajko WJ, Proctor DN, Fiatarone Singh MA, Minson CT, Nigg CR, Salem GJ, et al. Exercise and physical activity for older adults. Vol. 41, *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 2009.
31. Steiger F, Wirth B, De Bruin ED, Mannion AF. Is a positive clinical outcome after exercise therapy for chronic non-specific low back pain contingent upon a corresponding improvement in the targeted aspect(s) of performance? A systematic review. Vol. 21, *European Spine Journal*. 2012.
32. Vaegter HB, Jones MD. Exercise-induced hypoalgesia after acute and regular exercise: Experimental and clinical manifestations and possible mechanisms in individuals with and without pain. Vol. 5, *Pain Reports*. 2020.
33. Rice D, Nijs J, Kosek E, Wideman T, Hasenbring MI, Koltyn K, et al. Exercise-Induced

- Hypoalgesia in Pain-Free and Chronic Pain Populations: State of the Art and Future Directions. *Journal of Pain*. 2019;20(11).
34. Song JS, Yamada Y, Kataoka R, Wong V, Spitz RW, Bell ZW, et al. Training-induced hypoalgesia and its potential underlying mechanisms. Vol. 141, *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*. 2022.
 35. Hawker GA, Mian S, Kendzerska T, French M. Measures of adult pain: Visual Analog Scale for Pain (VAS Pain), Numeric Rating Scale for Pain (NRS Pain), McGill Pain Questionnaire (MPQ), Short-Form McGill Pain Questionnaire (SF-MPQ), Chronic Pain Grade Scale (CPGS), Short Form-36 Bodily Pain Scale (SF-36 BPS), and Measure of Intermittent and Constant Osteoarthritis Pain (ICOAP). *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2011;63(SUPPL. 11).
 36. Neblett R, Cohen H, Choi Y, Hartzell MM, Williams M, Mayer TG, et al. The central sensitization inventory (CSI): Establishing clinically significant values for identifying central sensitivity syndromes in an outpatient chronic pain sample. *Journal of Pain*. 2013;14(5).
 37. Mathieson S, Maher CG, Terwee CB, Folly De Campos T, Lin CWC. Neuropathic pain screening questionnaires have limited measurement properties. A systematic review. Vol. 68, *Journal of Clinical Epidemiology*. 2015.
 38. Brazier JE, Harper R, Jones NMB, O'Cathain A, Thomas KJ, Usherwood T, et al. Validating the SF-36 health survey questionnaire: New outcome measure for primary care. *Br Med J*. 1992;305(6846).
 39. Smeets R, Köke A, Lin CW, Ferreira M, Demoulin C. Measures of function in low back pain/disorders: Low Back Pain Rating Scale (LBPRS), Oswestry Disability Index (ODI), Progressive Isoinertial Lifting Evaluation (PILE), Quebec Back Pain Disability Scale (QBPDS), and Roland-Morris Disability Questionnaire (RDQ). *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2011;63(SUPPL. 11).
 40. Sullivan MJL, Bishop SR, Pivik J. The Pain Catastrophizing Scale: Development and Validation. *Psychol Assess*. 1995;7(4).
 41. Halson SL. Monitoring Training Load to Understand Fatigue in Athletes. Vol. 44, *Sports Medicine*. 2014.
 42. Malfliet A, Ickmans K, Huysmans E, Coppieters I, Willaert W, Van Bogaert W, et al. Best evidence rehabilitation for chronic pain part 3: Low back pain. *J Clin Med*. 2019;8(7).

ANEXOS

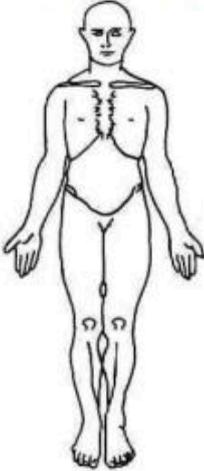
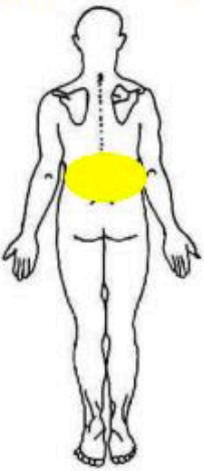
Anexo 1. Mapa de dolor y puntuación media y máxima de dolor en la valoración inicial.

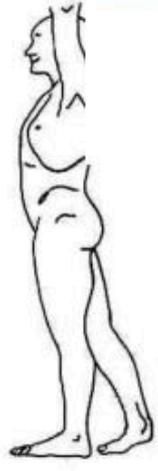
MAPA DE DOLOR

Nombre: _____
 Fecha: 06 / 04 / 2024

En los dibujos de abajo, por favor, indique cualquier síntoma que tenga, incluidos síntomas en cualquier otra parte del cuerpo. Marque con una X el dolor predominante o inicial y con colores la distribución y el tipo de dolor según la leyenda de colores.

ROJIA(O)	■	Dolor agudo, dolor punzante, punzadas de dolor
AMARILLA(O)	■	Dolor, dolor sordo, dolor profundo, dolor mal localizado
AZUL	■	Ardor o frialdad, descripción de la temperatura.
VERDE	■	Afiliones y agujas o sensaciones de hormigueo.
NEGRA(O)	■	Entumecimiento, sensación reducida o perdida.
MARRÓN	■	Rigidez, rigidez, otros síntomas.



Por favor, indique en las siguientes escalas la intensidad de su dolor (el dolor dibujado en el diagrama anterior) durante la última semana, donde: «0» refleja sin dolor y «10» refleja dolor de mayor intensidad posible.

Dolor máximo en la última semana:

SIN DOLOR 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 DOLOR DE MAYOR INTENSIDAD POSIBLE

Dolor medio en la última semana:

SIN DOLOR 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 DOLOR DE MAYOR INTENSIDAD POSIBLE

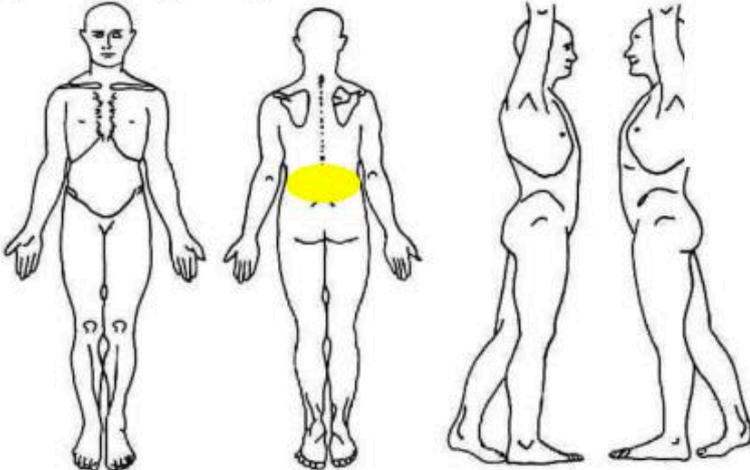
Anexo 2. Mapa de dolor y puntuación media y máxima de dolor en la valoración inicial.

MAPA DE DOLOR

Nombre: _____
 Fecha: 10 / 03 / 2024

En los dibujos de abajo, por favor, indique cualquier síntoma que tenga, incluidos síntomas en cualquier otra parte del cuerpo. Marque con una X el dolor predominante o inicial y con colores la distribución y el tipo de dolor según la leyenda de colores.

ROJA(O)	■	Dolor agudo, dolor punzante, punzadas de dolor
AMARILLA(O)	■	Dolor, dolor sordo, dolor profundo, dolor mal localizado
AZUL	■	Ardor o frialdad, descripción de la temperatura.
VERDE	■	Afileres y agujas o sensaciones de hormigueo.
NEGRA(O)	■	Entumecimiento, sensación reducida o perdida.
MARRÓN	■	Rigidez, rigidez, otros síntomas.



Por favor, indique en las siguientes escalas la intensidad de su dolor (el dolor dibujado en el diagrama anterior) durante la última semana, donde: «0» refleja sin dolor y «10» refleja dolor de mayor intensidad posible.

Dolor máximo en la última semana:

SIN DOLOR 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 DOLOR DE MAYOR INTENSIDAD POSIBLE

Dolor medio en la última semana:

SIN DOLOR 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 DOLOR DE MAYOR INTENSIDAD POSIBLE

Anexo 3. Consentimiento informado

Antes de proceder a la firma de este consentimiento informado, lea atentamente la información que a continuación se le facilita, y realice las preguntas que considere oportunas.

Título del Estudio: Eficacia de un programa de ejercicio terapéutico de fuerza sobre el dolor lumbar crónico: Estudio de un caso.

Justificación y Objetivos del Estudio: El DLC es uno de los trastornos musculoesqueléticos más prevalentes de la sociedad que aparte de la discapacidad física que provoca, también conlleva problemas psicológicos y sociales que tienen efectos negativos importantes sobre la calidad de vida. Por lo tanto, el interés por abordar este problema de salud se debe a varias circunstancias o razones entre las que se pueden considerar; el aumento considerable de casos de DLC, sobre todo a partir de la tercera década de la vida hasta los 60 años de edad y por la mayor prevalencia en mujeres respecto a hombres. Además, es el principal factor que contribuye a los años vividos con discapacidad y supone una enorme carga económica a los sistemas de salud por lo que, un correcto abordaje y estrategias efectivas son necesarias para disminuir el impacto del dolor lumbar. Debido a esto, surge la necesidad de crear una herramienta basada en la evidencia la cual ayudaría a estas personas además de a la toma de decisiones sobre las intervenciones en el DLC ya que la evidencia científica y las guías de práctica clínica sugieren que el tratamiento del DLC debe centrarse principalmente en la realización de ejercicio físico como primera línea de tratamiento.

El objetivo de este programa es, por tanto, comprobar el efecto de un programa de ejercicio terapéutico basado en ejercicios de fuerza sobre el dolor en una mujer con DLC.

Diseño y métodos del Estudio: Se trata de un ensayo clínico. La duración del mismo es de 6 meses. Será necesario rellenar una serie de cuestionarios así como efectuar una valoración del estado muscular de la zona lumbar y la movilidad.

Privacidad y Confidencialidad: Para su tranquilidad le informamos que la información obtenida con este estudio será tratada de forma totalmente anónima y confidencial, por lo que en ningún momento serán publicados ni distribuidos algún dato personal o que pudiese identificarle a usted.

La información recogida quedará redactada en la historia clínica correspondiente, la cual podrá ser usada únicamente por el autor de la investigación.

Aspectos éticos: Este estudio de investigación clínica se realizará siguiendo las recomendaciones de la Declaración de Helsinki y la normativa legal vigente en nuestro país en materia de investigación clínica, especialmente la Ley 14/2007, del 3 de julio, de Investigación Biomédica.

Yo: _____

DNI/Pasaporte: _____

- He leído la hoja informativa que me ha sido entregada.
- He tenido oportunidad de efectuar preguntas sobre el estudio.
- He recibido respuestas satisfactorias.
- He recibido suficiente información en relación con el estudio.
- He hablado con el investigador: Sergio García Blanco.
- Entiendo que la participación es voluntaria y que soy libre de participar o no en el estudio.
- También he sido informada de forma clara, precisa y suficiente de los siguientes extremos que afectan a los datos personales que se contienen en este consentimiento y en la ficha o expediente que se abra para la investigación:
 - Estos datos serán tratados y custodiados con respeto a mi intimidad y a la vigente normativa de protección de datos (Ley 15/1999 de Protección de Datos de Carácter Personal), por la que debe garantizarse la confidencialidad de los mismos.
 - Sobre estos datos me asisten los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición que podré ejercitar mediante solicitud ante el investigador responsable en la dirección de contacto que figura en este documento.
 - Estos datos no podrán ser cedidos sin mi consentimiento expreso y no lo otorgo en este acto.
 - Entiendo que puedo abandonar el estudio y retirar mi consentimiento:
 - Cuando lo desee.
 - Sin que tenga que dar explicaciones.
 - Sin que ello afecte a mis cuidados sanitarios.

Por ello presto libremente mi conformidad para participar en este proyecto de INVESTIGACIÓN sobre la efectividad de un programa de ejercicio terapéutico de fuerza en el dolor lumbar crónico, hasta que decida lo contrario. Al firmar este consentimiento no renuncio a ninguno de mis derechos. Recibiré una copia de este consentimiento para guardarlo y poder consultarlo en el futuro.

Nombre del paciente o sujeto colaborador: _____

Fecha: 09/03/2024

Nombre del investigador: Sergio García Blanco

DNI: _____

Institución/Servicio en el que se realiza el estudio: Consulta privada

Direcciones de contacto:

Comparativa entre diferentes métodos de cuantificación de la carga en *press* de banca

Comparison between different methods of quantification of load in bench press

Alejandro Pradas-Ponce

Graduado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. Escuela Universitaria de Osuna.
Universidad de Sevilla.

Manuel Jesús Rodríguez-Chavarría

Graduado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. Escuela Universitaria de Osuna.
Universidad de Sevilla.

Juan Antonio Vázquez-Díaz

Doctor en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte por la Universidad de Málaga. Profesor de la
Escuela Universitaria de Osuna. Universidad de Sevilla. ORCID 0000-0001-9927-8472

RESUMEN

Este artículo compara la efectividad de diferentes métodos de periodización en la mejora del rendimiento en el ejercicio de *press* de banca. Los métodos comparados son el Entrenamiento Basado en la Velocidad (VBT), Repeticiones en Reserva (RIR) y porcentaje de 1RM. Se realizó una prueba de 1RM utilizando el encoder lineal T-Force para analizar la velocidad de ejecución en tres sujetos diferentes, los tests tanto iniciales como finales se realizaron en una máquina Smith con placas de peso calibradas. El estudio involucró un programa de entrenamiento de 5 semanas con carga, volumen e intensidad idénticos para los tres participantes, sin embargo, se podría adaptar en función de la metodología utilizada. El principal hallazgo fue que los tres métodos fueron efectivos para mejorar el rendimiento, sin embargo, el sujeto que realizó el mesociclo con el método de porcentaje del 1RM mejoró considerablemente más que los demás sujetos.

A modo de conclusión se podría decir que es más importante la ondulación y control de las cargas, que el método en sí, además de hacer hincapié en la individualización de los diferentes métodos hacia el sujeto en específico ya que todos no responden igual a los estímulos del entrenamiento.

Palabras clave: Entrenamiento de fuerza; *press* de banca; repeticiones en reserva; repetición máxima; velocidad de ejecución.

ABSTRACT

This article compares the effectiveness of different periodization methods in improving bench press performance. The methods compared are Velocity Based Training (VBT), Repetitions in Reserve (RIR) and 1RM percentage. A 1RM test was performed using T-Force linear encoder to analyze execution speed in three different subjects, both initial and final tests were performed on a calibrated Smith machine with calibrated weight plates. The study involved a 5-week training program with identical load, volume and intensity for all three participants, however, it could be adapted depending on the methodology used. The main finding was that all three methods were effective in improving performance, however, the subject who performed the mesocycle with the 1RM percentage method improved considerably more than the other subjects.

In conclusion, it could be said that the undulation and control of the loads is more important than the method itself, in addition to emphasizing the individualization of the different methods towards the specific subject since they do not all respond the same to training stimuli.

Keywords: Strength training; bench press; repetitions in reserve; repetition maximum; speed of execution.

1. INTRODUCCIÓN

1.1. INTRODUCCIÓN AL ENTRENAMIENTO DE FUERZA

El entrenamiento de fuerza es un componente fundamental en la preparación física de los deportistas, ya que mejora su capacidad para producir fuerza, potencia y resistencia muscular en el deporte específico que practican (Velasco et al, 2015). Una de las pruebas más utilizadas para evaluar el rendimiento en el entrenamiento de fuerza es el press de banca, que implica levantar una barra cargada desde una posición tumbada en un banco.

Aunque el entrenamiento de fuerza en el press de banca es ampliamente utilizado, existen diferentes enfoques y métodos de entrenamiento que pueden ser utilizados para mejorar el rendimiento en esta prueba. Tres de los métodos de periodización de la carga más comunes son el entrenamiento con la técnica de Velocity Based Training (VBT), el entrenamiento con la técnica de Repeticiones en Reserva (RIR) y el porcentaje del 1RM.

En esta introducción, se proporcionará un contexto sobre la importancia del entrenamiento de fuerza en el rendimiento deportivo, se presentará una revisión de la literatura sobre los diferentes métodos de entrenamiento en el press de banca, se planteará la pregunta de investigación que guiará este estudio, y se describirá la estructura general del estudio.

El entrenamiento de fuerza es un componente esencial en la preparación física de los deportistas, ya que mejora su capacidad para producir fuerza, potencia y resistencia muscular en el deporte específico que practican. Además, el entrenamiento de fuerza también puede proporcionar beneficios para la salud, como la mejora de la densidad ósea, la prevención de lesiones y la mejora del equilibrio y la estabilidad.

En este contexto, el press de banca es una prueba de fuerza comúnmente utilizada para evaluar la capacidad de un individuo para levantar una carga determinada. Este ejercicio se realiza en posición supina, tumbado en un banco con los pies en el suelo, y consiste en levantar una barra cargada desde el pecho hasta la extensión total de los brazos. Se considera uno de los ejercicios fundamentales del entrenamiento de fuerza y es ampliamente utilizado en la preparación física de deportes de fuerza y potencia como el levantamiento de pesas, el powerlifting y el culturismo. Además, de ser un complemento idóneo para la preparación física de deportistas de deportes colectivos.

En la última década, ha habido un aumento en el interés por los métodos de periodización del entrenamiento de fuerza que buscan maximizar la adaptación al entrenamiento y mejorar el rendimiento en pruebas específicas. La periodización se

refiere a la organización del entrenamiento en diferentes ciclos o fases, que tienen objetivos específicos en términos de volumen, intensidad y frecuencia de entrenamiento. Uno de los métodos más utilizados en la periodización del entrenamiento de fuerza es el método de la carga máxima repetida (RM), que implica levantar una carga determinada en función del número máximo de repeticiones que un individuo puede realizar con esa carga.

Recientemente, se han propuesto nuevos métodos de periodización, como el entrenamiento en la zona de repeticiones en reserva (RIR) y el entrenamiento basado en la velocidad (VBT). El entrenamiento en la zona de RIR implica realizar un número determinado de repeticiones con una carga determinada, dejando algunas repeticiones "en reserva", es decir, sin llegar al fallo muscular. Por otro lado, el entrenamiento basado en la velocidad implica levantar cargas submáximas con una velocidad específica para mejorar la potencia y la velocidad de levantamiento.

A pesar de que estos métodos de periodización se han utilizado en el entrenamiento de fuerza en los últimos años, todavía hay relativamente poca investigación sobre su efectividad en términos de mejora del rendimiento en pruebas específicas de fuerza, como el press de banca. Por lo tanto, el objetivo

de este estudio es comparar la efectividad de diferentes métodos de periodización del entrenamiento de fuerza en la mejora del rendimiento en la prueba de press de banca.

En resumen, la introducción del presente estudio proporciona una breve revisión de la literatura sobre el entrenamiento de fuerza y la periodización, destacando la importancia del press de banca como una prueba de fuerza comúnmente utilizada y la necesidad de investigar la efectividad de diferentes métodos de periodización en la mejora del rendimiento en esta prueba. A continuación, se establece el objetivo específico del estudio, que es comparar los diferentes métodos de periodización mencionados anteriormente, llevándose a cabo una intervención, la cual constaría de un mesociclo de cinco semanas, donde tres sujetos diferentes utilizarían distintos métodos de periodización para conocer cuál de ellos es más efectivo.

El objetivo de este estudio es comparar la efectividad del entrenamiento de fuerza utilizando la técnica de VBT, la técnica de RIR y el porcentaje del 1RM en la mejora del rendimiento en la prueba de press de banca. Se explorará cómo cada método afecta la fuerza máxima y se analizarán los posibles mecanismos subyacentes que pueden explicar las diferencias en la efectividad de cada método.

1.2. CONTEXTO DE LA INTERVENCIÓN

Concretamente se realizaría una prueba inicial donde se evaluaría la 1RM real de cada uno de los sujetos, tras ello, como se ha mencionado anteriormente, se llevará a cabo una intervención de cinco semanas donde los tres atletas realizarían el movimiento del press de banca dos veces por semana con una intensidad y un volumen de entrenamiento muy similar o casi idéntico adaptándose a cada uno de sus métodos de periodización, tras ello, se llevaría a cabo una prueba post o final donde se compararían los resultados y se sacarían diferentes conclusiones.

La prueba de la 1RM real se llevó a cabo mediante el uso de un encoder T-Force, y su programa complementario que analizó la velocidad de ejecución, en el cual se realizó la prueba inicial. El test se realizó al 60-70% del 1RM estimado real, ya que según indica la literatura científica, es el rango óptimo y seguro, donde se puede estimar con mayor precisión la 1RM.

Este estudio podría tener importantes implicaciones para el diseño y la planificación del entrenamiento de fuerza en el contexto del press de banca y otros ejercicios de fuerza similares. Además, los resultados podrían ser útiles para los

entrenadores y deportistas que buscan optimizar su entrenamiento de fuerza y mejorar su capacidad de levantamiento en esta prueba específica.

1.3. CONTEXTUALIZACIÓN DEL ARTÍCULO

En la siguiente sección de este estudio, es decir, el marco teórico, se presentará una revisión de la literatura sobre los métodos de periodización del entrenamiento de fuerza y su efectividad en la mejora del rendimiento en pruebas específicas de fuerza como el press de banca. Se discutirán los hallazgos previos en este campo, incluyendo los estudios que han comparado diferentes métodos de periodización en la mejora del rendimiento en el press de banca. También se discutirán las limitaciones de la investigación existente y se destacarán las lagunas en el conocimiento actual que justifican la necesidad de realizar el presente estudio.

En la sección de métodos, se describirá el diseño del estudio, incluyendo la selección de participantes, el protocolo de entrenamiento, las medidas de resultado y el análisis estadístico.

En la sección de resultados, se presentarán los hallazgos del estudio, incluyendo los resultados de las pruebas de press de banca antes y después del entrenamiento, así como los resultados de otras medidas de resultado relevantes. Se discutirán los resultados en relación con los objetivos del estudio y se compararán los diferentes

métodos de periodización en términos de su efectividad para mejorar el rendimiento en la prueba de press de banca.

Finalmente, en la sección de discusión, se discutirán los hallazgos del estudio en el contexto de la literatura existente sobre la periodización del entrenamiento de fuerza y la mejora del rendimiento en pruebas específicas de fuerza. Se destacarán las implicaciones prácticas de los resultados para el diseño y la planificación del entrenamiento de fuerza y se discutirán las limitaciones del estudio y las direcciones futuras de investigación.

En conclusión, este estudio se centra en la comparación de diferentes métodos de periodización del entrenamiento de fuerza en la mejora del rendimiento en la prueba de press de banca. El estudio tiene importantes implicaciones para el diseño y la planificación del entrenamiento de fuerza en el contexto del press de banca y otros ejercicios de fuerza similares. Además, los resultados podrían ser útiles para los entrenadores y deportistas que buscan optimizar su entrenamiento de fuerza y mejorar su capacidad de levantamiento en

esta prueba específica. En las secciones siguientes, se presentará una revisión detallada de la literatura, el diseño y los resultados del estudio, así como una discusión de los hallazgos en el contexto de la literatura existente.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. INTRODUCCIÓN MARCO TEÓRICO

El entrenamiento de fuerza genera grandes beneficios para el organismo, tanto para hombres como para mujeres de diferentes edades, lo cual se ha demostrado en numerosas ocasiones a partir de la literatura científica.

La manipulación de diferentes variables como pueden ser intensidad, volumen, frecuencia, descanso, orden de los ejercicios y selección de estos, podrían maximizar los beneficios que ofrece el entrenamiento de fuerza a nuestro organismo y a su vez el rendimiento. (Grgic et al., 2018).

A nivel de entrenamiento deportivo las variables más importantes o principales son la intensidad y el volumen de entrenamiento. Además de ello, la carga de entrenamiento se podría entender como la exigencia psicológica y biológica (carga real o interna) provocada por actividades deportivas (carga propuesta o externa).

Al diferenciar ésta en dos, es necesario realizar una valoración más amplia e integradora de la carga de entrenamiento, buscando que la carga propuesta y la real difieran lo menos posible, obteniendo una gran representación de la carga real en la carga propuesta (González-Badillo & Ribas-Serna, 2002).

El press de banca es uno de los ejercicios más populares en el entrenamiento de fuerza y se utiliza ampliamente en deportes como el powerlifting y el levantamiento de pesas olímpico. La eficacia del entrenamiento de press de banca depende de varios factores, como la intensidad, el volumen, la frecuencia y la progresión del entrenamiento. En los últimos años, se han desarrollado varios enfoques de entrenamiento para mejorar el rendimiento en el press de banca. En este marco teórico, se abordarán tres enfoques de entrenamiento específicos: el entrenamiento basado en velocidad (VBT), el entrenamiento sobre repeticiones en reserva (RIR) y el entrenamiento basado en el porcentaje de la 1RM.

La autorregulación es la práctica de ajustar las variables de entrenamiento en respuesta a la retroalimentación del atleta. Para mejorar las adaptaciones al entrenamiento de fuerza se podría implementar una escala de calificación de esfuerzo percibido (RPE) específica para el entrenamiento de fuerza que puede

medirse en conjunto con el método de las repeticiones en reserva (RIR). (Ormsbee et al 2019)

2.2 ENTRENAMIENTO BASADO EN VELOCIDAD (VBT):

El entrenamiento basado en velocidad es un enfoque de entrenamiento que utiliza la velocidad de la barra para determinar la carga de trabajo. El VBT se basa en la premisa de que la velocidad de la barra está directamente relacionada con la carga utilizada. Por lo tanto, el entrenamiento de VBT implica utilizar una carga que permita a los levantadores mover la barra a una velocidad determinada.

El VBT se ha utilizado en el entrenamiento de powerlifting y levantamiento de pesas olímpico para mejorar la velocidad y la fuerza máxima en el press de banca. Un estudio de investigación llevado a cabo por González-Badillo & Sánchez-Medina (2010) investigó los efectos del entrenamiento de VBT en la fuerza máxima y la velocidad en el press de banca. Los resultados del estudio mostraron que los levantadores que utilizaron el entrenamiento de VBT mejoraron significativamente tanto la fuerza máxima como la velocidad en el press de banca.

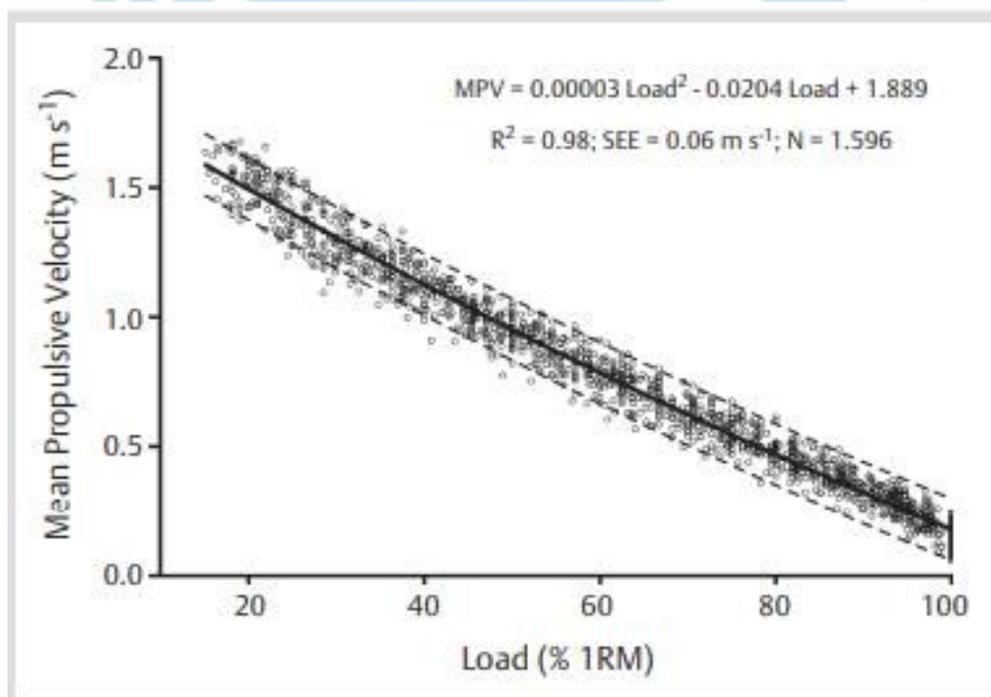


Figura 1. Gráfica velocidad propulsiva. González-Badillo, J. J., & Sánchez-Medina, L. (2010).

En la *Figura 1*, se puede observar la correlación del porcentaje del 1RM y la velocidad propulsiva, siguiendo una correlación a lo largo del porcentaje de carga y la velocidad aplicada por el sujeto en cuestión.

Otro estudio de investigación realizado por Loturco et al. (2017) examinó los efectos del entrenamiento de VBT en la velocidad y la fuerza máxima en el press de banca en levantadores de fuerza. Los resultados del estudio mostraron que el entrenamiento de VBT mejoró significativamente la velocidad y la fuerza máxima en el press de banca. Además de ello, se realizan dos tipos de estudios de casos, el primero en máquina Smith que corresponde a la *Figura 2* y el segundo en peso libre que corresponde a la *Figura 3*, sin embargo, no se muestran diferencias significativas entre un movimiento y otro en cuanto a la mejora del rendimiento.

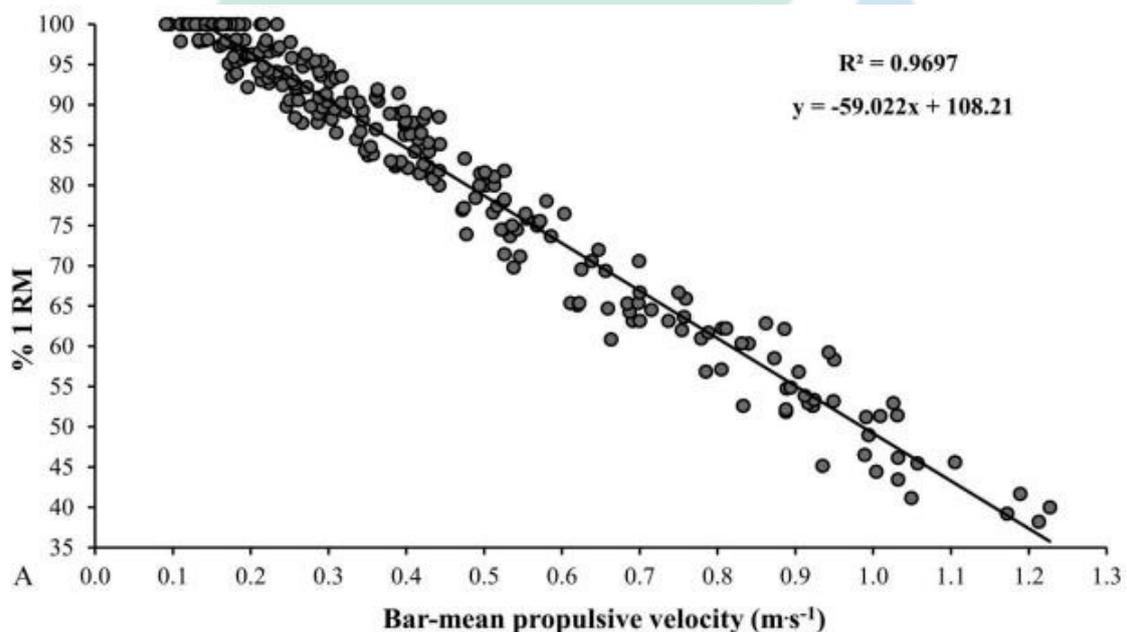


Figura 2. Gráfica velocidad propulsiva en máquina Smith. González-Badillo, J. J., & Sánchez-Medina, L. (2010).

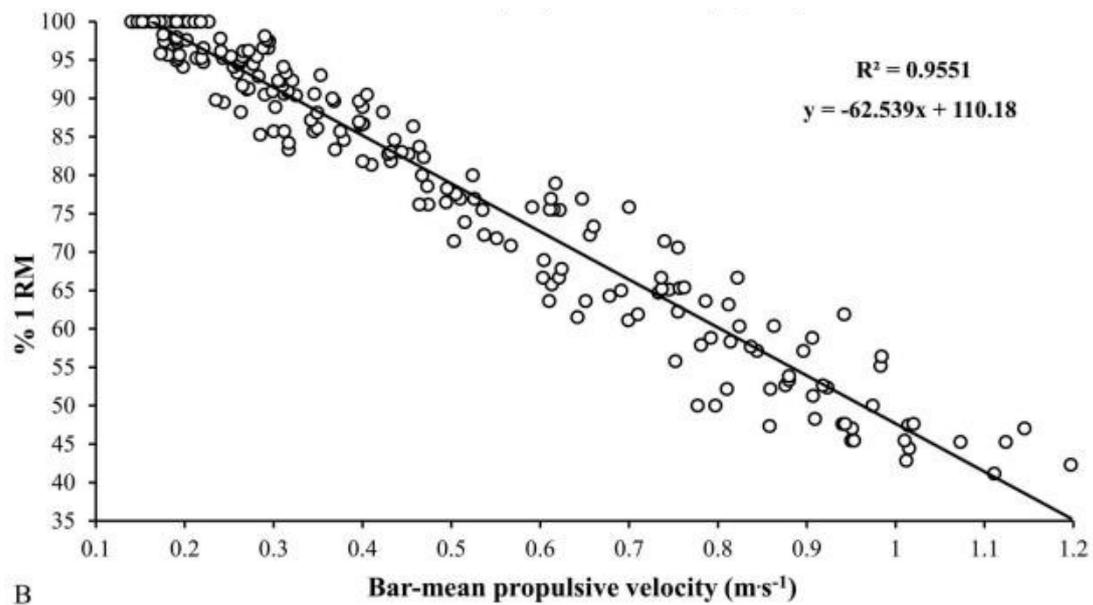


Figura 3. Gráfica velocidad propulsiva en peso libre. González-Badillo, J. J., & Sánchez-Medina, L. (2010).

El entrenamiento basado en velocidad (VBT) es una forma efectiva de mejorarla velocidad y la fuerza máxima en el press de banca. El VBT utiliza la velocidad de la barra para determinar la carga de trabajo, lo que permite a los levantadores utilizar unacarga adecuada para mejorar la velocidad y la fuerza máxima.

2.3. ENTRENAMIENTO SOBRE REPETICIONES EN RESERVA (RIR):

El entrenamiento sobre repeticiones en reserva (RIR) es un enfoque de entrenamiento que utiliza la cantidad de repeticiones que un levantador puede hacer con una carga dada, con un número determinado de repeticiones en reserva, para determinar la intensidad del entrenamiento. Por ejemplo, si un levantador tiene una carga que le permite hacer 10 repeticiones y se le pide que haga repeticiones con 2 repeticiones en reserva, se realizarían 8 repeticiones del ejercicio o movimiento, analizando de manera subjetiva que deja dos repeticiones que podría hacer, pero no las realiza para no alcanzar el fallo muscular.

El RIR se ha utilizado en el entrenamiento de fuerza para determinar la intensidad de entrenamiento y mejorar el rendimiento en el press de banca. Un estudiode investigación llevado a cabo por Ormsbee et al. (2017) examinó los efectos del entrenamiento de RIR en el rendimiento en el press de banca en levantadores de fuerza tanto experimentados como novatos. Los resultados del estudio mostraron que el entrenamiento de RIR fue efectivo para mejorar el rendimiento en el press de banca, sin embargo, muestra que la experiencia y el

buen uso de este método influye en gran medida en los resultados. Ya que los levantadores experimentados tuvieron una mayor correlación entre intensidad y carga en comparación con los novatos. Sin embargo, a nivel de velocidad media de ejecución, los levantadores novatos aplicaban más velocidad al movimiento que los experimentados, no obstante, puede ser debido a la capacidad de los levantadores experimentados a asumir cargas altas y ser conscientes en todo momento si son capaces o no de vencer la carga (González-Badillo y Sánchez-Medina, 2010).

Otro estudio de investigación realizado por Helms et al. (2016) comparó el efecto del entrenamiento de RIR y del entrenamiento de escala de esfuerzo percibido (RPE) en levantadores de fuerza. Los resultados del estudio mostraron que ambos enfoques de entrenamiento fueron efectivos para mejorar el rendimiento, además, se adjunta una tabla (*Tabla 1*), dentro del propio estudio, donde se lleva a cabo la correlación entre la cantidad de repeticiones en reserva y la escala de esfuerzo percibido.

Tabla 1. Correlación entre RIR y RPE. Helms et al. (2016).

Table 1 Resistance training specific rating of perceived exertion (48)	
Rating	Description of perceived exertion
10	Maximum effort
9	1 repetition remaining
8	2 repetitions remaining
7	3 repetitions remaining
5-6	4-6 repetitions remaining
3-4	Light effort
1-2	Little to no effort

El entrenamiento sobre repeticiones en reserva (RIR) es una forma efectiva de determinar la intensidad del entrenamiento y mejorar el rendimiento en el press de banca. El RIR utiliza la cantidad de repeticiones que un levantador puede hacer con una carga dada, con un número determinado de repeticiones en reserva, para determinar la intensidad del entrenamiento.

2.4. ENTRENAMIENTO BASADO EN LA 1RM:

El método de porcentaje de 1RM es uno de los enfoques más utilizados en la planificación y periodización del entrenamiento de fuerza máxima en press de

banca. Este método implica levantar cargas determinadas en función del porcentaje máximo de una repetición (1RM) que un individuo puede levantar. En este apartado, se discutirá en detalle el método de porcentaje de 1RM y su efectividad en el entrenamiento de fuerza máxima en press de banca.

El método de porcentaje de 1RM se basa en la estimación de la carga máxima que un individuo puede levantar en una sola repetición. Esta estimación se utiliza para determinar la carga que se utilizará en un programa de entrenamiento de fuerza máxima en press de banca. Por ejemplo, si un individuo tiene una 1RM de 100 kg en press de banca, puede utilizar el 80% de este valor, es decir, 80 kg, como su carga máxima para un programa de entrenamiento de fuerza máxima.

El método de porcentaje de 1RM se utiliza comúnmente en el entrenamiento de fuerza máxima en press de banca debido a su simplicidad y efectividad. Al utilizar cargas máximas determinadas en función del porcentaje de 1RM de un individuo, se pueden prescribir diferentes intensidades de entrenamiento para lograr diferentes objetivos. Por ejemplo, si un individuo busca aumentar la fuerza máxima en press de banca, se pueden utilizar cargas más pesadas (90-100% de 1RM) y menos repeticiones (1-3 repeticiones por serie). Si el objetivo es mejorar la resistencia muscular, se pueden utilizar cargas más ligeras (50-70% de 1RM) y más repeticiones (10-15 repeticiones por serie).

Numerosos estudios han investigado la efectividad del método de porcentaje de 1RM en el entrenamiento de fuerza máxima en press de banca. Por ejemplo, un estudio realizado por Simão et al. (2012) encontró que el entrenamiento con cargas máximas basadas en el porcentaje de 1RM fue efectivo para mejorar la fuerza máxima en press de banca, se realizó un estudio, con tres grupos, un grupo control (CG), un grupo con una programación no lineal (NLP) y un grupo con una programación lineal (LP). En la *figura 4* se puede apreciar, que mejoraron los dos grupos que trabajaron con el método del porcentaje de la 1RM, en cambio, el grupo que realizó la programación no lineal mejoró más que el grupo lineal.

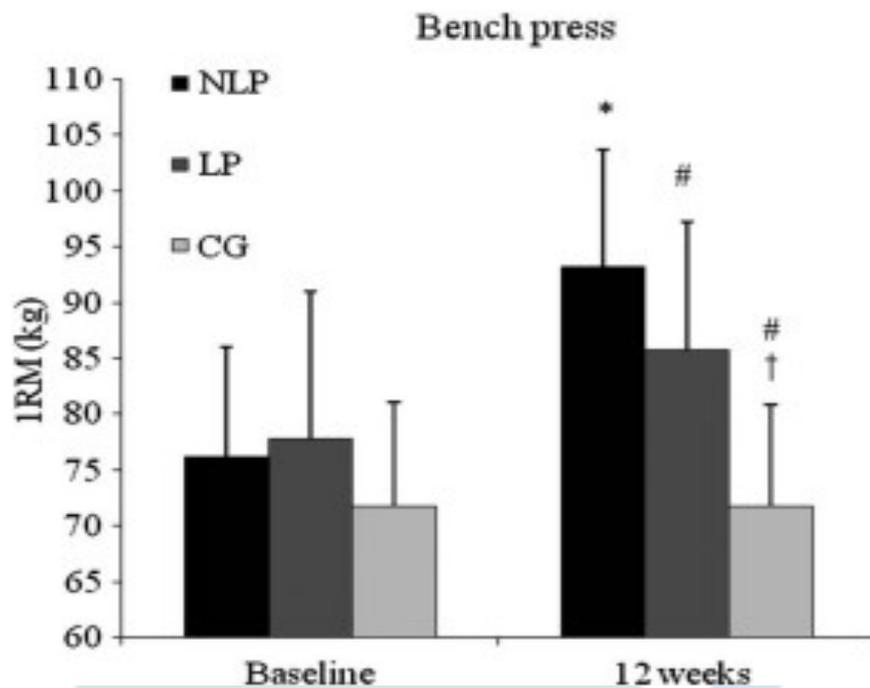


Figura 4. Gráfica sobre la mejora del rendimiento en el press de banca. Simão et al. (2012).

Sin embargo, diferentes autores de la literatura científica no abogan por este método. Este método tiene una gran cantidad de inconvenientes como son que es necesario estar en un estado óptimo para realizarlo sin que exista error, afectará a la programación de entrenamiento y generará una fatiga extra y; se ha demostrado que el dato de la 1RM tiene una variabilidad diaria, lo cual nos puede dar lugar a que las cargas de entrenamiento no sean las óptimas si no se realiza la estimación a diario (González-Badillo & Sánchez-Medina, 2010).

El método de porcentaje de 1RM es un enfoque efectivo y comúnmente utilizado en el entrenamiento de fuerza máxima en press de banca, siendo conscientes de los inconvenientes que posee. Este método permite la prescripción de cargas de entrenamiento específicas para lograr diferentes objetivos, desde el aumento de la fuerza máxima hasta la mejora de la resistencia muscular. Numerosos estudios han demostrado su efectividad en la mejora de la fuerza y la potencia muscular en diferentes poblaciones. Por lo tanto, es una herramienta valiosa para los entrenadores y atletas que buscan mejorar su rendimiento en press de banca y otras pruebas de fuerza.

2.5. CONCLUSIONES MÉTODOS DE PERIODIZACIÓN

En conclusión, el press de banca es un ejercicio fundamental en el entrenamiento de fuerza y se utiliza ampliamente en deportes como el powerlifting y el levantamiento de pesas olímpico. Para mejorar el rendimiento en el press de

banca, se han desarrollado varios enfoques de entrenamiento, como el entrenamiento basado en repeticiones en reserva (RIR) y el entrenamiento basado en el esfuerzo percibido (RPE), el entrenamiento basado en la velocidad (VBT) y el método basado en el porcentaje del 1RM. Todos enfoques han demostrado ser efectivos para mejorar el rendimiento en el press de banca en levantadores de fuerza.

En general, son enfoques válidos y efectivos para mejorar el rendimiento en el press de banca. Los levantadores de fuerza pueden elegir el enfoque que mejor se adapte a sus objetivos y preferencias personales. Sin embargo, es importante recordar que cualquier enfoque de entrenamiento debe ser combinado con una nutrición adecuada, recuperación y una técnica correcta para maximizar los resultados en el press de banca y en el entrenamiento de fuerza en general.

Además del enfoque de la metodología de cuantificación y planificación, a continuación, se abordarán los diferentes componentes del press de banca a nivel de movimiento, como lo son su fisiología, su anatomía y por último su biomecánica.

2.6. FISIOLÓGIA DEL PRESS DE BANCA

La fisiología del press de banca se centra en el proceso de contracción muscular en la activación de las fibras musculares. El ejercicio requiere una coordinación neuromuscular adecuada para generar la fuerza necesaria y mantener la estabilidad durante el movimiento.

2.6.1. Contracción muscular

En el press de banca, se producen contracciones concéntricas y excéntricas en los músculos involucrados. Durante la contracción concéntrica, los músculos se acortan y generan fuerza para levantar la barra, mientras que, en la contracción excéntrica, los músculos se alargan y controlan el descenso de la barra.

2.6.2. Fibras musculares

El press de banca activa principalmente las fibras musculares de tipo II, que son las responsables de generar fuerza y potencia. Estas fibras se fatigan rápidamente y requieren períodos de recuperación más largos. También se activan las fibras musculares de tipo I, que son más resistentes a la fatiga y se utilizan en ejercicios de resistencia.

2.6.3. Coordinación neuromuscular

La ejecución correcta del press de banca requiere una coordinación adecuada entre el sistema nervioso y los músculos. El sistema nervioso envía impulsos eléctricos a los músculos, lo que provoca la contracción y la generación de fuerza. La práctica regular del press de banca mejora la coordinación neuromuscular, lo que se traduce en una mayor eficiencia y rendimiento en el ejercicio.

2.7. ANATOMÍA DEL PRESS DE BANCA

Además de los músculos principales ya mencionados, otros músculos y estructuras anatómicas también están involucrados en el press de banca:

2.7.1. Escápula

La posición y el movimiento de la escápula son fundamentales en el press de banca. Una adecuada retracción y depresión de la escápula permite una mayor activación del pectoral mayor y una ejecución más segura del ejercicio.

2.7.2. Columna vertebral

La posición de la columna vertebral durante el press de banca es crucial para una ejecución correcta y segura. Es importante mantener una curvatura lumbar natural y evitar la hiperextensión o flexión excesiva de la columna.

2.7.3. Articulaciones

El press de banca involucra principalmente las articulaciones del hombro, el codo y la muñeca. La estabilidad y el rango de movimiento en estas articulaciones son fundamentales para una ejecución adecuada y para prevenir lesiones.

2.8. BIOMECÁNICA DEL PRESS DE BANCA

La biomecánica del press de banca se centra en el análisis de las fuerzas, los momentos y las palancas que intervienen en el ejercicio, así como en la optimización de la técnica y la prevención de lesiones.

2.8.1. Fuerzas

Durante el press de banca, se generan fuerzas de compresión y tensión en las articulaciones y músculos involucrados. La distribución adecuada de estas fuerzas es fundamental para evitar lesiones y mejorar el rendimiento.

2.8.2. Momentos

Los momentos de fuerza en el press de banca se producen principalmente en las articulaciones del hombro y el codo. Un control adecuado de estos momentos permite una ejecución más eficiente y segura del ejercicio.

2.8.3. Palancas

El press de banca involucra palancas de primer, segundo y tercer grado en las articulaciones del hombro, el codo y la muñeca. La optimización de estas palancas permite una mayor generación de fuerza y un menor estrés en las articulaciones.

2.8.4. Técnica

La técnica en el press de banca es crucial para una óptima aplicación de fuerza y además de ello disminuir al máximo el riesgo de lesión.

2.9. MUSCULATURA DEL PRESS DE BANCA

El press de banca es un ejercicio de fuerza que involucra varios grupos musculares en el cuerpo. Los músculos más importantes que trabajan durante el press de banca son el pectoral mayor, el tríceps braquial y el deltoides. Sin embargo, también hay otros músculos estabilizadores que son importantes durante el movimiento, como el serrato anterior y los músculos del core y de la espalda.

2.9.1. Pectoral mayor

Es el músculo más grande del pecho y se divide en dos secciones: la porción clavicular y la porción esternal. La porción clavicular se encuentra en la parte superior del pecho y se activa más cuando se realiza el press de banca con un ángulo más alto, mientras que la porción esternal se encuentra en la parte inferior del pecho y se activa más cuando se realiza el press de banca con un ángulo más bajo. El pectoral mayor es responsable de la aducción horizontal del brazo, lo que significa que acerca los brazos al cuerpo durante el movimiento de press.

2.9.2. Tríceps braquial

Es el músculo ubicado en la parte posterior del brazo y se compone de tres cabezas: la cabeza larga, la cabeza medial y la cabeza lateral. Todas las cabezas del tríceps se activan durante el press de banca, pero la cabeza larga es la que más trabaja. El tríceps es responsable de la extensión del codo y la aducción del brazo. El tríceps también ayuda en la estabilización del hombro durante el movimiento de press.

2.9.3. *Deltoides*

Es el músculo en forma de triángulo que se encuentra en la parte superior del brazo y se divide en tres secciones: la porción anterior, media y posterior. Durante el press de banca, la porción anterior del deltoides se activa más. El deltoides es responsable de la flexión del brazo y la abducción horizontal del brazo.

2.9.4. *Serrato anterior*

Es un músculo ubicado debajo del borde superior de la escápula y es importante durante el movimiento de press de banca porque ayuda a estabilizar la escápula. Los músculos del core y de la espalda también trabajan para mantener la estabilidad durante el ejercicio.

2.9.5. *Los músculos del core*

Incluyen los músculos abdominales, lumbares y de la pelvis, son importantes para mantener la estabilidad durante el press de banca. Los músculos de la espalda, como los romboides, los trapecios y los músculos de la columna vertebral, también son importantes para mantener la estabilidad de la columna vertebral durante el ejercicio.

En resumen, el conocimiento de la fisiología, anatomía y biomecánica del press de banca puede ayudar a los deportistas y entrenadores a comprender y optimizar este ejercicio y a prevenir lesiones asociadas. Además, la técnica adecuada es fundamental para una ejecución correcta y segura del press de banca, lo que se traduce en un mayor rendimiento y resultados.

3. METODOLOGÍA

En este apartado de metodología, se describe la forma en que se realizaron las mediciones de press de banca durante el desarrollo del estudio. Se utilizó una metodología basada en la medición de tres variables: RIR, %RM y VBT. La combinación de estas variables proporcionó una evaluación completa y precisa del rendimiento de los participantes durante el ejercicio de press de banca. A continuación, se detalla la forma en que se midieron cada una de estas variables y cómo se utilizaron para evaluar el desempeño de los participantes en el ejercicio de press de banca.

En primer lugar, se realizó una prueba para evaluar desde donde partía el nivel de los participantes. La prueba fue una estimación del 1RM mediante el uso de un encoder lineal T-Force, se realizaron varios intentos hasta alcanzar en

torno al 60-70% de la 1RM y mediante el programa informático de T-Force se estimó la 1RM.

Además de realizarse con un encoder lineal profesional, se llevaron a cabo las mediciones en una máquina Smith calibrada al igual que los discos de peso, los cuales también estaban calibrados. Tanto la prueba inicial como la final fueron realizadas en la misma máquina con el mismo tipo de discos, para que no se alteraran los resultados o se pudieran crear diferentes interferencias.

Tras la realización del cálculo de la 1RM, se llevó a cabo una planificación de 5 semanas, la cuál era idéntica en torno a carga, volumen e intensidad del entrenamiento para los 3 sujetos.

La planificación constaba de dos sesiones semanales de press de banca, donde solo se realizaba este movimiento, además, durante la realización de este protocolo no se podía entrenar los grupos musculares relacionados con el movimiento, es decir, pectorales, deltoides y tríceps.

La sesión constaba de un calentamiento estandarizado para los 3 sujetos, para eliminar las posibles interferencias o anomalías que ello pudiera alterar la muestra. El calentamiento constaba de 1 serie de 15 repeticiones de cada ítem:

- Rotación de cadera
- Sentadilla con peso corporal
- Retracción escapular con goma
- Rotación de hombros con goma
- Flexiones
- Press de Banca sin peso
- Press de Banca aproximaciones

A nivel de la carga, el volumen y la intensidad como se puede apreciar en la Tabla 1, se comenzó con menor intensidad y mayor volumen en las primeras sesiones y fue aumentando la intensidad y disminuyendo el volumen en torno al avance de las semanas.

Tabla 2. Mesociclo de la intervención. Fuente: elaboración propia

SEMANA	1		2		3		4		5	
SESIÓN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
SERIES/REPS	4X5	5X5	5X4	5X4	4X4	4X4	4X3	5X3	5X2	5X2
% RM	75	75	80	80	80	80	85	85	90	95
VBT (Encoder)	0,7- 0,6	0,7- 0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6- 0,5	0,6- 0,5	<0,5	<0,5

Sin embargo, el volumen se podía alterar a lo largo de la planificación, ya que el Sujeto A, que realizó la planificación en torno al VBT, podía hacer más o menos repeticiones de lo planificado, ya que acababa la serie cuando alcanzaba una pérdida de velocidad del 20%, así mismo, el sujeto B se adaptaba a la planificación, pero se podía alterar ya que debería de alcanzar siempre un RIR 1 o 2, el sujeto C, siempre se adaptó a lo planificado sin alterar repeticiones o series. A continuación, se mostrarán las tablas de las sesiones realizadas, es decir, un total de 10 tablas, con el peso levantado y las repeticiones reales, las cuales estarán indicadas entre paréntesis.

Desde el punto de vista de la realización del press de banca, siempre se realizó con la misma barra y el mismo tipo de discos para no alterar los futuros resultados. La técnica fue muy similar en los tres sujetos ya que la modificación de la técnica en determinados casos podría crear anomalías en los resultados del estudio.

Por último, se llevó a cabo una prueba post entrenamiento, tras las 5 semanas, para evaluar los resultados obtenidos y poder comparar los diferentes métodos de entrenamiento y obtener los diferentes hallazgos del estudio.

4. RESULTADOS

Desde el punto de vista de los resultados expuestos a continuación, se obtuvieron diferentes datos muy significativos para el estudio.

En la siguiente tabla (*Tabla 3*) se muestran los resultados de la primera prueba o test que se realizó para determinar el nivel inicial de los sujetos, y para su futura comparación con una prueba final. La prueba fue una estimación del 1RM mediante el uso de un encoder lineal T-Force, Se realizaron varios intentos hasta alcanzar en torno al 60-70% de la 1RM y mediante el programa informático de T-Force se estimó la 1RM.

Tabla 3. Tabla de test inicial

	Sujeto A	Sujeto B	Sujeto C
Carga	70	75	70
Estimación 1RM	103	114	102

Tras la realización de esta prueba, se llevó a cabo el mesociclo expuesto en la Tabla 1, que constaba de 5 semanas de entrenamiento, con 2 sesiones semanales donde se programó una progresión a nivel de volumen e intensidad similar para los tres sujetos. Tras ello, como se ha comentado anteriormente, se

realizó una prueba final o test, para comparar los datos de la prueba inicial con la final y así corroborar las diferentes hipótesis.

Tabla 4. Tabla de prueba final

	Sujeto A (VBT)	Sujeto B (RIR)	Sujeto C (%RM)
Carga	80	82	82
Estimación 1RM	104	118	115

En la Tabla 4 se muestran los resultados obtenidos en la prueba final, a partir de ellos se pueden obtener diferentes concreciones y hallazgos a nivel del rendimiento de los sujetos y su progreso.

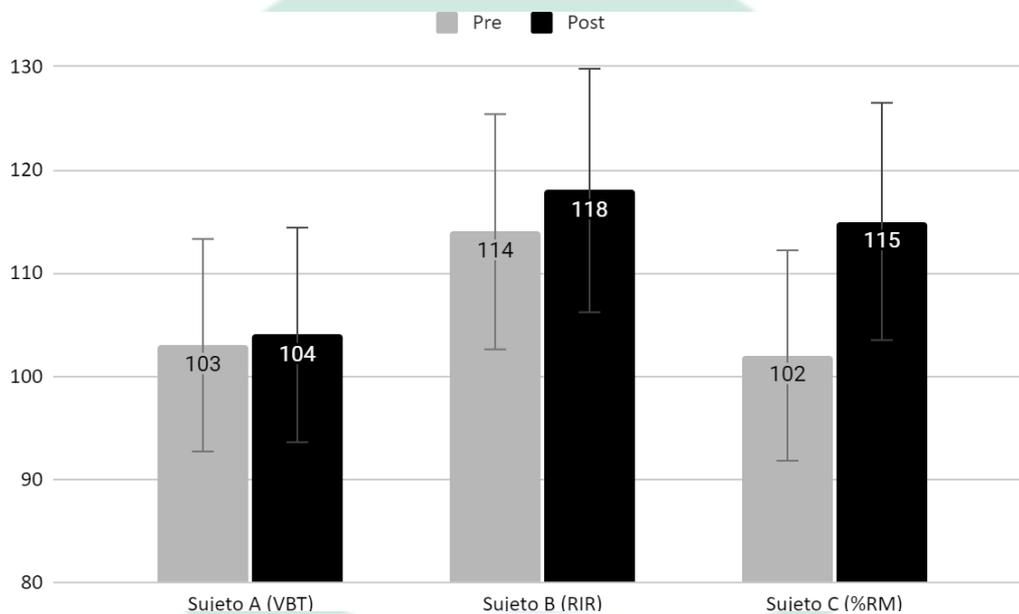


Figura 5. Gráfica resultados intervención. Fuente: elaboración propia

Como se puede observar en el Figura 5, todos los sujetos han progresado, y como era de esperar unos más que otros, por ello se ha llevado a cabo un cálculo del porcentaje real de mejora entre las pruebas, es decir, la comparación entre el pre y el post.

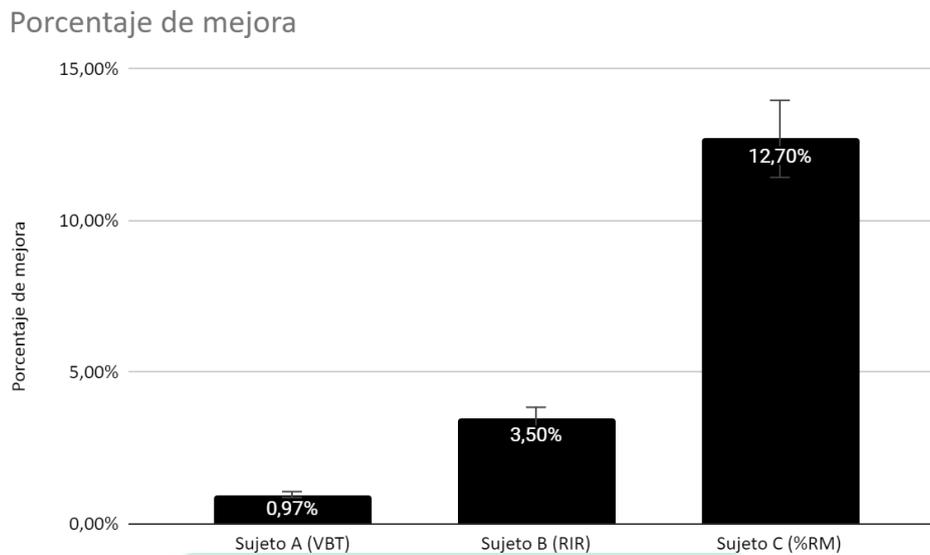


Figura 6. Gráfico porcentajes de mejora. Fuente: elaboración propia

5. DISCUSIÓN

En esta investigación, se analizó el efecto del entrenamiento con diferentes métodos de periodización en la mejora del rendimiento en la prueba de press de banca. Los resultados muestran que el sujeto que entrenó con la técnica de porcentajes del 1RM mejoró mucho más que los demás sujetos, el sujeto B el cuál entrenó con RIR logró una mejora significativamente mayor en su capacidad de levantamiento en comparación con el sujeto C que utilizó el método de VBT.

La diferencia en los resultados entre los tres sujetos podría explicarse por las características y la efectividad de cada sujeto en sí, ya que cada persona responde al entrenamiento de una manera. Por ello si se hubiera individualizado en cada sujeto y sus características y contexto, se hubieran hallado otros resultados, ya que, según la literatura científica, el VBT es uno de los métodos más objetivos para poseer un control exhaustivo de la carga y la intensidad, y como se puede observar en los resultados, es el método que menos ha mejorado.

Las altas correlaciones encontradas entre las medidas de fatiga mecánicas y metabólicas respaldan la validez del uso de la pérdida de velocidad para cuantificar objetivamente la fatiga neuromuscular durante el entrenamiento de fuerza (Sánchez- Medina & González-Badillo, 2011). A partir de esta cita, se contraponen los resultados, ya que indica que el VBT es uno de métodos más validados y objetivos, ya que se correlacionan los resultados con el control de la fatiga, sin embargo, en este estudio, los datos no son así, lo cual hace que se generen diferentes hipótesis y conclusiones.

Por último, cabe destacar, según los resultados obtenidos, como citan muchos autores, la importancia de una buena periodización y control del volumen del entrenamiento antes que cualquier método. Es decir, es más importante la ondulación y control de las cargas, que el método en sí, además, de hacer hincapié, en la individualización de los diferentes métodos hacia el sujeto en específico ya que todos no responden igual a los estímulos del entrenamiento de la fuerza máxima (Jiménez- Gutiérrez & De Paz-Fernández, 2004).

Aunque los resultados del presente estudio son prometedores, es importante tener en cuenta que este fue un estudio piloto con un tamaño de muestra limitado. Además, es posible que los resultados varíen según la población estudiada, la duración del período de entrenamiento, la frecuencia y el volumen del entrenamiento, entre otros factores. Por lo tanto, se recomienda realizar estudios adicionales para confirmar los hallazgos de este trabajo y obtener más información sobre la efectividad de diferentes técnicas de periodización en la mejora del rendimiento en la prueba de press de banca.

6. CONCLUSIÓN

En conclusión, los resultados de esta intervención sugieren que el entrenamiento con la técnica de RIR y porcentaje del RM podría ser más efectivo para mejorar el rendimiento en la prueba de press de banca en comparación con el método de VBT. Aunque se necesita más investigación para confirmar estos hallazgos y explorar los mecanismos subyacentes, estos resultados podrían tener implicaciones importantes para el diseño y la planificación del entrenamiento de fuerza.

También, cabe mencionar las limitaciones del estudio, el cuál aborda solo a 3 sujetos, y las conclusiones a analizar podrían ser alteradas por la escasa muestra, aunque no dejan de ser importantes los resultados de este, y sus hallazgos e hipótesis.

Este estudio también destaca la importancia de considerar diferentes métodos de periodización y ajustar el entrenamiento en función de las características individuales de cada persona. Por ello, una de las conclusiones de este estudio sería sugerir algunas áreas de investigación futura que podrían ser útiles, como por ejemplo investigar si la técnica de RIR y porcentaje del RM es efectiva en otras pruebas de levantamiento de peso, en comparación con el VBT.

En resumen, este estudio proporciona evidencia preliminar sobre la efectividad de diferentes métodos de periodización en la mejora del rendimiento en

la prueba de press de banca. Estos hallazgos podrían ser útiles para los entrenadores y los deportistas que buscan optimizar su entrenamiento de fuerza y mejorar su capacidad de levantamiento en esta prueba específica, ya que como se puede apreciar, podría ser más útil una buena programación individualizada antes que la elección de cualquiera de estos métodos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- González-Badillo, J. J., & Ribas-Serna, J. (2002). Bases de la programación del entrenamiento de fuerza. In INDE publicaciones (Vol. 308). Inde.
- González-Badillo, J. J., & Sánchez-Medina, L. (2010). Movement velocity as a measure of loading intensity in resistance training. *International Journal of Sports Medicine*, 31(5), 347–352. <https://doi.org/10.1055/s-0030-1248333>
- González-Badillo, J. J., Yañez-García, J. M., Mora-Custodio, R., & Rodríguez-Rosell, D. (2017). Velocity loss as a variable for monitoring resistance exercise. *International Journal of Sports Medicine*, 38(3), 217–225. <https://doi.org/10.1055/s-0042-120324>
- Grgic, J., Schoenfeld, B. J., Davies, T. B., Lazinica, B., Krieger, J. W., & Pedisic, Z. (2018). Effect of Resistance Training Frequency on Gains in Muscular Strength: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports Medicine (Auckland, N.Z.)*, 48(5), 1207–1220. <https://doi.org/10.1007/S40279-018-0872-X>
- Jiménez Gutiérrez, A., & De Paz Fernández, J. A. (2004). La periodización en el entrenamiento de la fuerza. Cloudfront.net. Recuperado el 15 de mayo de 2023
- Loturco, I., Kopal, R., Moraes, J. E., Kitamura, K., Cal Abad, C. C., Pereira, L. A., & Nakamura, F. Y. (2017). Predicting the maximum dynamic strength in bench press: The high precision of the bar velocity approach: The high precision of the bar velocity approach. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 31(4), 1127–1131. <https://doi.org/10.1519/jsc.0000000000001670>
- Ormsbee, M. J., Carzoli, J. P., Klemp, A., Allman, B. R., Zourdos, M. C., Kim, J.-S., & Panton, L. B. (2017). Efficacy of the repetitions in reserve-based rating of perceived exertion for the bench press in experienced and novice benchers. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 33(2), 337–345. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000001901>
- Sánchez-Medina, L., & González-Badillo, J. J. (2011). Velocity loss as an indicator of neuromuscular fatigue during resistance training. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 43(9), 1725–1734. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e318213f880>
- Simão, R., Spinetti, J., de Salles, B. F., Matta, T., Fernandes, L., Fleck, S. J., Rhea, M. R., & Strom-Olsen, H. E. (2012). Comparison between nonlinear and linear periodized resistance training: hypertrophic and strength effects: Hypertrophic and strength effects. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 26(5), 1389–1395. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e318231a659>

Velasco, J. M. I., Castan, J. C. R., da Silva, L. O., López, L. M. M., Marcolin, E., & Campo, S. S. (2015). Efectos de dos tipos de entrenamiento complejo en fuerza máxima y portencia en jugadores jóvenes de deportes colectivos. *Revista brasileira de prescrição e fisiologia do exercício*, 9(53), 290-302.



Chemsex: motivaciones y repercusiones desde un punto de vista psicosocial

Chemsex: Motivations and Implications from a Psychosocial Perspective

Soledad García-Becerra

Grado en Enfermería. Escuela Universitaria de Osuna. Universidad de Sevilla

Juan Antonio Jiménez-Álvarez

Doctor en Enfermería por la Universidad de Sevilla. Departamento de Enfermería y Simulación Clínica. Profesor de la Escuela Universitaria de Osuna. Universidad de Sevilla.

RESUMEN

Introducción: El chemsex es una práctica emergente que combina experiencias sexuales y el uso recreativo de drogas estimulantes para prolongar y potenciar el placer. A menudo vinculada a la comunidad LGBTQIA+, esta práctica ha demostrado aumentar los riesgos para la salud física y mental. El fenómeno se ha extendido a grandes ciudades y diversos colectivos, y se ha observado un aumento en el consumo de sustancias como metanfetamina, cocaína, y ketamina. En este contexto, también ha surgido el 'slamsex', una práctica de administración intravenosa de drogas que conlleva mayores riesgos de infecciones y otras complicaciones. La práctica del chemsex se ha relacionado con un aumento en las infecciones de transmisión sexual y el VIH. **Objetivos:** Determinar las causas del chemsex en los sujetos que practican este acto desde un punto de vista psicosocial. Decretar las consecuencias del chemsex en los sujetos que practican este acto desde un punto de vista psicosocial. **Metodología:** Se realizó una revisión descriptiva de la literatura a través de las diferentes bases de búsqueda: PubMed, Scopus, Cochrane y Web Of Science. **Resultados:** Se obtuvieron diecisiete estudios que respondían a los objetivos planteados siendo: once artículos originales y seis revisiones bibliográficas. **Conclusión:** La disminución de inhibiciones interpersonales y sexuales es la causa psicológica principal del chemsex, motivada por la búsqueda de intimidad y conexión. Las causas sociales incluyen presión del entorno y la búsqueda de un mejor rendimiento sexual, o relacionado con inseguridades. Las consecuencias psicosociales incluyen trastornos por uso de sustancias y enfermedades de transmisión sexual. En cuanto a las consecuencias sociales, destacan la adquisición de enfermedades de transmisión sexual debido a no usar protección. El consumo sexualizado de drogas puede tener graves consecuencias psicosociales a largo plazo.

Palabras clave: Conducta sexual; Drogas ilícitas; Trastornos relacionados con sustancias.

ABSTRACT

Introduction: Chemsex is an emerging practice that combines sexual experiences and recreational use of stimulant drugs to prolong and enhance pleasure. Often linked to the LGBTQIA+ community, this practice has been shown to increase physical and mental health risks. The phenomenon has spread to large cities and diverse groups, and an increase in the use of substances such as methamphetamine, cocaine, and ketamine has been observed. In this context, 'slamsex' has also emerged, a practice of intravenous drug administration that carries increased risks of infections and other complications. The practice of chemsex has been linked to an increase in sexually transmitted infections and HIV. **Objectives:** To determine the causes of chemsex in subjects who practice this act from a psychosocial point of view. To decree the consequences of chemsex in the subjects who practice this act from a psychosocial point of view. **Methodology:** A descriptive review of the literature was carried out through the different search bases: PubMed, Scopus, Cochrane and Web Of Science. **Results:** Seventeen studies were obtained which responded to the proposed objectives: eleven original articles and six bibliographic reviews. **Conclusion:** Decreased interpersonal and sexual inhibitions are the main psychological causes of chemsex, motivated by the search for intimacy and connection. Social causes include environmental pressure and the search for better sexual performance, correlated with insecurities. Psychosocial consequences include substance use disorders and sexually transmitted diseases. Social consequences include the acquisition of sexually transmitted diseases due to failure to use protection. Sexualized drug use can have serious long-term psychosocial consequences.

Keywords: Sexual behaviour; illicit drugs; Substance-related disorders.

1. INTRODUCCIÓN

1.1. FUNDAMENTOS TEÓRICOS

A finales de los años 90, surgió en Londres una nueva forma de explorar la sexualidad entre hombres homosexuales (HSH), conocida como chemsex. Este término se refiere al uso deliberado y recreativo de drogas estimulantes con el objetivo de prolongar y potenciar las experiencias sexuales. Hoy el fenómeno se ha extendido a grandes ciudades, y no solo se da en este colectivo, por lo que preocupa a las autoridades sanitarias por los riesgos para la salud física y mental que implica (1).

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) las drogas psicoactivas 'son sustancias que, cuando se ingieren o se administran en el organismo, afectan a los procesos mentales, por ejemplo, la percepción, la conciencia, la cognición o el estado de ánimo y las emociones' (2).

Se conoce como 'consumo recreativo de drogas' el consumo, en ocasiones simultáneo, de sustancias como el alcohol, el cannabis, la cocaína, la

metiléndioxi-metilanfetamina o éxtasis (MDMA) y toda una serie de derivados anfetamínicos, más o menos emparentados con esta última sustancia, en espacios de ocio (3). Este consumo tiene una etiología multifactorial. Se ha demostrado que los factores hereditarios, psicológicos y sociales, así como la pertenencia a ciertos grupos minoritarios de la sociedad, son determinantes en el consumo de drogas y en los problemas que surgen a raíz de ello. Un grupo social que se caracteriza por un patrón específico de consumo de estas sustancias son las minorías sexuales. Esto engloba a personas que se identifican como gays, lesbianas o bisexuales (4).

El chemsex es un término de origen británico, que surge de la unión de las palabras chems (químicos) y sex (sexo) y es como se conoce profesionalmente a un fenómeno particular de uso recreativo de drogas en contextos sexuales (5). Este anglicismo se puede adaptar al español según la Real Academia Española (RAE) como sexdopaje, o lo que es lo mismo, la utilización de diferentes tipos de sustancias para facilitar o potenciar las relaciones sexuales con el objetivo final de desinhibir a la persona (6). 'Chemsex' es un término acuñado recientemente a esta práctica que viene de tiempos atrás en la que se Consumen Drogas Psicoactivas (SUIPS) para prolongar las relaciones sexuales durante varios días sin descanso (7). Las drogas más utilizadas en esta práctica son: las catinonas sintéticas, más comúnmente conocidas como sales de baño (como mefedrona, metafedrona), metiléndioxi-metilanfetamina (MDMA), metanfetamina o cocaína, que son estimulantes para maximizar el rendimiento físico y aumentar la excitación sexual. También se tiene conocimiento de que el gammahidroxibutirato (GHB) /gamma-butiro lactona (GBL), comúnmente usado en el entorno del chemsex, actúa como desinhibidor y contribuye a la relajación. Finalmente, la ketamina, empleada en el ámbito médico como anestésico, se desvía de su función principal en el chemsex para convertirse en un intensificador de los sentidos, añadiendo una mayor percepción del tacto, el gusto, el oído y el olfato (8). La aparición de nuevas drogas como la metanfetamina y la mefedrona ha tenido un gran impacto en el chemsex, ya que estas sustancias estimulantes y euforizantes potencian la libido y las sensaciones sexuales (9). La metilación de la metanfetamina aumenta su potencia en comparación con otros tipos de anfetaminas, ya que hace que sea una sustancia muy lipofílica y esta condición le permite atravesar con mayor facilidad la barrera hematoencefálica. Así, los efectos de la metanfetamina se manifiestan de manera más veloz, intensa y prolongada en comparación con otros tipos de anfetaminas. Aun así, según estudios realizados en España con población que padece VIH y que acude a unidades de VIH se ha demostrado que las principales drogas consumidas por vía

intravenosa en contexto de chemsex eran la mefedrona y otras catinonas sintéticas y, en menor medida, la ketamina, la cocaína y la metanfetamina (5). Además de todos estos fármacos, el citrato de sildenafil, comercializado con el nombre de Viagra (8), así como los Inhibidores Orales de la Fosfodiesterasa tipo 5 (PDE5I), que se emplean para el tratamiento de la disfunción eréctil (10), son frecuentemente empleados para optimizar y potenciar el desempeño sexual, además de ayudar a superar los problemas de erección asociados al uso de metanfetaminas (8).

Este tipo particular de consumo recreativo de drogas en contextos sexuales se vincula a la cultura sexual lesbiana, gay, bisexual, trans, queer, intersex asexual y plus (LGBTQIA+) (y en particular a la cultura sexual gay) (5). Los lugares más comunes donde se practica el chemsex son fiestas privadas, saunas y clubes sexuales. En estas sesiones grupales, las drogas utilizadas varían a lo largo del tiempo y dependen de los diferentes contextos sociales y urbanos (1).

Con la proliferación de aplicaciones disponibles, la accesibilidad para encontrar parejas casuales ha incrementado la propagación de prácticas sexuales arriesgadas. Algunas investigaciones han evidenciado que los hombres que tienen sexo con hombres y que utilizan estas aplicaciones tienden a tener más encuentros sexuales, una mayor frecuencia de relaciones anales, un mayor número de relaciones sexuales sin protección y una mayor cantidad de relaciones sexuales con individuos que son portadores del VIH u otras infecciones de transmisión sexual. La comunidad LGBTQIA+ ha sido pionera en el empleo de plataformas de redes sociales para concertar citas y encuentros sexuales. Las aplicaciones de citas permiten a sus usuarios utilizar Sistemas de Posicionamiento Global (GPS) para encontrar parejas potenciales cercanas, facilitando y agilizando así los encuentros sexuales. Estas aplicaciones brindan la opción a los suscriptores de crear perfiles personalizados, compartir imágenes, enviar mensajes y compartir su ubicación con otros usuarios. Se estima que los hombres homosexuales tienen hasta siete veces más posibilidades que los no homosexuales de tener relaciones sexuales con alguien que conocieron en línea, y se estima que entre 3 y 6 millones de hombres homosexuales encuentran parejas sexuales en todo el mundo utilizando la tecnología basada en internet. La primera de estas aplicaciones, Grindr, había alcanzado aproximadamente 6 millones de usuarios en todo el mundo en 2013, con una estimación de 8.000 nuevos usuarios diarios (11).

Como curiosidad, la Agencia de Salud Pública de Barcelona (ASPB) ha desarrollado varias intervenciones destinadas a abordar las necesidades de los

hombres que tienen sexo con hombres y las comunidades transgénero. En el año 2015, puso en marcha un plan experimental para evaluar la respuesta, aceptación y eficacia de un servicio de pruebas en el punto de atención destinado a realizar pruebas de VIH e ITS, así como vacunación contra hepatitis A/B, mediante el uso de aplicaciones de citas. Esta medida se extendió a centros comunitarios y de atención primaria de salud entre 2016 y 2019, llevándose a cabo evaluaciones para analizar las diferencias geográficas. A partir de 2019, este trabajo se centraliza en la Agencia de Salud Pública de Barcelona y se establece como un 'programa de pruebas rápidas' dirigido a hombres que tienen sexo con hombres y minorías de género. Este programa ofrece servicios periódicos de pruebas de VIH, sífilis y hepatitis C (VHC), además de vacunación contra el virus del papiloma en personas menores de 27 años. La intervención a través de aplicaciones de citas y otras tecnologías se ha intensificado: la Agencia de Salud Pública de Barcelona cuenta con ocho perfiles activos en diversas plataformas de citas, una cuenta de WhatsApp Business con un catálogo y respuestas automáticas, y un sitio web para programar citas de pruebas. Desde 2021, el proyecto también dispone de una cuenta de Instagram, lo que ha permitido aumentar el número de participantes reclutados fuera de las aplicaciones de citas (12).

Las personas que se entregan a prácticas de chemsex, curiosamente, emplean distintas expresiones para hacer referencia a esta actividad. En los perfiles de las aplicaciones de citas en España, por ejemplo, se utilizan términos informales como: chill, sesión, colocón, vicio, etc. Por esta razón, al hablar con los usuarios acerca del chemsex, no se puede suponer que estén familiarizados con este término técnico, resultando más adecuado preguntar directamente por el consumo de drogas en contextos sexuales o drogas para sexo (5).

Por otro lado, ha surgido recientemente un concepto dentro del lenguaje gay para describir una manera específica de consumir sustancias y practicar sexo, 'slamsex'. En este contexto, 'slamming' hace referencia a la administración de drogas por vía intravenosa, normalmente metanfetamina cristalina. El slamsex puede situarse como una subcategoría del chemsex (13). Otras vías por las que se administran las drogas en el contexto del chemsex pueden ser: oral, esnifada, inhalada, fumada, rectal, intramuscular... (5) Pero solo cuando se hace uso de forma intravenosa recibe el nombre de slamming o slamsex (14). La práctica de slamsex se ha relacionado con un aumento del riesgo de contraer el VIH u otras infecciones de transmisión sexual, debido a que su capacidad de desinhibir es mucho más fuerte en comparación con otras formas de consumo. En estudios cualitativos que han investigado las razones detrás de la práctica del slamsex, los participantes han mencionado como una de las motivaciones

principales la velocidad con la que se experimentan los efectos de las drogas utilizadas, teniendo esto un impacto en la excitación y el deseo sexual (el subidón). Se ha observado también que la práctica de slamsex está asociada con una mayor incidencia de complicaciones, como pérdidas de conocimiento, síntomas de abstinencia intensos y pensamientos delirantes paranoides (5).

1.2. ANTECEDENTES

Bourne et al. (15) realizaron un estudio cualitativo, transversal y descriptivo con el objetivo de explorar mediante entrevistas semiestructuradas con 30 hombres homosexuales de 21 a 53 años que viven en tres distritos del sur de Londres (Lambeth, Southwark y Lewisham). El análisis reveló que, en este estudio, el sexo con drogas siempre conlleva un nivel de riesgo igual o incluso mayor que el sexo sin sustancias químicas. Para responder a las necesidades de los hombres homosexuales que consumen drogas durante las relaciones sexuales, es necesario implementar intervenciones dirigidas específicamente a la reducción de los daños y la promoción de una buena salud sexual. Estas intervenciones deben estar fundamentadas en clínicas especializadas y en el apoyo comunitario.

Deimel et al. (16) elaboraron un estudio cualitativo multicéntrico para examinar las razones del consumo de drogas y los contextos de consumo de drogas entre los hombres que practican sexo con hombres, incluidos los factores sindémicos y las experiencias de apoyo social. Realizaron 14 entrevistas estructuradas y en profundidad con dichas personas consumidoras de sustancias en Alemania. Su conclusión fue que este colectivo es un grupo susceptible a trastornos mentales, especialmente con respecto al abuso de sustancias y se necesita una asistencia especializada de programas de tratamiento de drogas y servicios de apoyo para el Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH), los cuales deben adaptarse a sus circunstancias y hábitos de consumo. Ambos sistemas de apoyo deberían colaborar más estrechamente y establecer una red de trabajo conjunta. Asimismo, es imprescindible desarrollar estrategias específicas de prevención, enfocadas en el bienestar físico y mental de las personas homosexuales masculinas que consumen sustancias.

Sewell et al. (17) desarrollaron un estudio cualitativo, transversal y correlativo con los objetivos de evaluar la prevalencia y los factores asociados con el policonsumo de drogas y el uso de drogas 'chemsex', y explorar las asociaciones del consumo de drogas con comportamiento sexual, en particular el sexo sin preservativo. Para ello, se realizó un cuestionario auto-completado de 2.630 personas (de estas, se analizaron datos de 1.484 hombres que tienen sexo con

hombres VIH negativos o no diagnosticados) de 20 clínicas de salud sexual en Inglaterra. Se observó un predominio notable de la combinación de diferentes drogas y el consumo de drogas específicas relacionadas con el sexo entre hombres homosexuales sexualmente activos y no infectados con el VIH que acudían a clínicas especializadas en salud sexual en este país. El consumo de sustancias estuvo estrechamente vinculado con prácticas sexuales que incrementaban el riesgo de contraer infecciones de transmisión sexual y el virus de inmunodeficiencia humana.

Frankis et al. (18) en un estudio cualitativo, transversal y correlativo con el objetivo de establecer la prevalencia del consumo de drogas químicas sexuales entre los hombres que tienen relaciones sexuales con hombres, el grado en que estas drogas se usan en un contexto sexual, así como sus comportamientos y circunstancias de uso asociados. Con la muestra de 2.328 personas de sexo masculino reclutadas a través de medios sociosexuales homosexuales en Escocia, Gales, Irlanda del Norte y la República de Irlanda. Observaron que tan solo un reducido porcentaje de hombres que tienen sexo con hombres en estos países declararon haber participado en prácticas sexuales con sustancias químicas y, por primera vez, se comprobó que no todo consumo de drogas químicas en el contexto sexual fue con fines sexuales. No obstante, aquellas personas que practicaban sexo químico reportaron desigualdades significativas en cuanto al riesgo sexual. Estos hallazgos novedosos muestran diversas formas de intervención, la oportunidad de identificar rápidamente a las personas más vulnerables a daños relacionados con el sexo químico y desarrollar una vía especializada que responda a las necesidades de los pacientes.

Barret et al. (19) elaboraron un estudio cualitativo, transversal y descriptivo cuyos objetivos fueron medir la prevalencia del uso de drogas recreativas entre personas que practican chemsex en una muestra nacional e identificar subgrupos de población que podrían beneficiarse de intervenciones preventivas específicas. La muestra final la componían 3.090 participantes, cuya media de edad era de 30 años (rango de 18 a 80 años). Este estudio fue realizado en Irlanda, y la conclusión fue que el uso de sustancias recreativas es frecuente entre los hombres que tienen sexo con hombres en este país, y su prevalencia es mayor entre aquellos que viven con el diagnóstico de VIH. Los hombres más jóvenes y los que residen en centros urbanos presentan un mayor índice de consumo. Es necesario adaptar y enfocar los mensajes de reducción de daños y las iniciativas de prevención para beneficiar a estas personas, y también es crucial reconocer la agrupación de conductas de riesgo asociadas a las diferentes

sustancias, mejorar los servicios de información y apoyo, así como realizar actividades de divulgación.

Lopes de Sousa et al. (20) realizaron un estudio cuantitativo, transversal y descriptivo cuyo objetivo fue investigar los factores asociados a la práctica del sexo bajo el efecto de drogas entre hombres que practican sexo con hombres durante el período de aislamiento social en el contexto de la pandemia de la COVID-19. Participaron 2.361 hombres, siendo 1.651 (69,9%) de Brasil y 710 (30,1%) de Portugal. La conclusión fue que la incidencia del chemsex fue significativa, sobre todo en Brasil, donde la medida de aislamiento social no logró concienciar a los hombres sobre la importancia de seguir las precauciones establecidas como alternativa al sexo casual. Resultó evidente que la búsqueda de la satisfacción personal prevalece sobre las medidas de protección propuestas para combatir el COVID-19, lo cual incrementa el peligro de exposición para este tipo de personas.

Malandain et al. (21) desarrollaron un estudio cualitativo, transversal y descriptivo con los objetivos de evaluar la prevalencia de la práctica de chemsex en una población de estudiantes universitarios franceses e identificar factores sociodemográficos y clínicos asociados con esta práctica. En total, 680 estudiantes completaron el cuestionario online. El 22,5% de los encuestados admitieron haber utilizado sustancias para favorecer o incrementar sus experiencias sexuales. No se encontraron variaciones relevantes en la frecuencia del chemsex entre hombres y mujeres. Aproximadamente el 36,0% de ellos expresaron haber consumido drogas en una situación sexual más de 5 ocasiones durante los últimos 12 meses, y casi la mitad de las personas que realizaban chemsex revelaron haber consumido únicamente una sustancia a la vez. Este es el primer estudio que informa una alta prevalencia de chemsex en una población de estudiantes universitarios, además de las características clínicas de estos.

Guerras et al. (22) en su estudio cuantitativo, transversal y descriptivo, cuyos objetivos fueron analizar los patrones de consumo sexualizado de drogas e identificar cual es el de mayor riesgo para la adquisición/transmisión del VIH y de otras infecciones de transmisión sexual en una muestra de hombres que tienen sexo con hombres residentes en España. La muestra definitiva estuvo compuesta de 2.883 personas y la conclusión fue que una cantidad importante de los participantes practicó consumo sexualizado de drogas, especialmente aquellos que afirmaron ser VIH+. La manera más común de consumo sexualizado de drogas fue el chemsex, principalmente debido a su alta frecuencia en el grupo de hombres VIH+. El consumo de sustancias relacionado con la práctica del

chemsex mostró mayor prevalencia de prácticas sexuales de riesgo y de antecedentes de Infecciones de Transmisión Sexual (ITS) que dos de los otros patrones de consumo sexualizado de drogas analizados: 'solo sustancias para mejorar el rendimiento sexual' y 'drogas recreativas, pero no drogas de chemsex'. Haber sido diagnosticado con alguna ITS, haber pagado por sexo y haber tenido relaciones sexuales anales desprotegidas en los últimos 12 meses aumentaron la probabilidad de haber practicado chemsex tanto en los participantes VIH+ como en los VIH-.

1.3. EPIDEMIOLOGÍA

Datos recientes de Reino Unido revelan que los hombres homosexuales tienen una probabilidad tres veces mayor de haber consumido sustancias ilegales en comparación con los hombres heterosexuales en cualquier contexto. Según un estudio del año 2017, el 28% de los hombres que tienen sexo con hombres han experimentado con el consumo de drogas recreativas, y el 9% las consumen en combinación con el sexo. En el Anexo I se muestra una gráfica elaborada por Dennermalm et al. (23) que representa la proporción de personas que informaron haber practicado chemsex (uso de metanfetamina, GHB/GBL o mefedrona para tener relaciones sexuales).

Los homosexuales, bisexuales y otros hombres que tienen sexo con hombres, así como las personas transgénero, siguen enfrentando una carga excesiva de infecciones de VIH y enfermedades de transmisión sexual. Por ejemplo, estos individuos representaron un 40% del total de nuevas infecciones por VIH en Europa durante el año 2021, así como un 68% de los casos de sífilis registrados en el año 2019. Según un estudio realizado en Barcelona del año 2016 al 2023 en el que se incluyeron 1.502 hombres homosexuales, bisexuales, otros hombres que tienen sexo con hombres y personas transgénero, la prevalencia de nuevos diagnósticos para VIH fue del 1,81%, del 3,37% para sífilis activa y del 0,40% para VHC agudo. No hubo cambios estadísticamente significativos en las tendencias anuales de infecciones por VIH, sífilis o VHC (12).

1.4. JUSTIFICACIÓN

El consumo de drogas para tener sexo entre HSH existe desde hace mucho tiempo. En los últimos años se ha incrementado el número de hombres que las utilizan para estos fines y se ha intensificado más esta práctica entre los que ya la realizaban (24). De hecho, se ha observado un aumento en esta práctica fuera de la comunidad LGBTQIA+, con un número cada vez mayor de personas que se definen a sí mismas como teniendo sexo con el sexo opuesto. Este fenómeno

podría generar un gran problema para la salud pública debido a las diferencias existentes entre los perfiles sociopsicológicos de las personas involucradas en esta práctica, lo que dificulta llegar a poblaciones específicas. Los profesionales de la salud deben concienciar de esta actividad y de los peligros asociados para proporcionar un cuidado personalizado a cada individuo que acude en busca de ayuda (8).

El uso de drogas en encuentros sexuales es algo habitual en el colectivo, lo que pone a los usuarios en una situación de gran vulnerabilidad. Este uso desmedido puede llevar a sobredosis, que pueden dar lugar a complicaciones serias como vómitos, asfixia, depresión respiratoria e incluso muerte, así como en abusos sexuales por parte de otros participantes. Se ha observado un incremento de muertes por sobredosis de GHB mayor del 100% de 2014 a 2015 en Londres en relación con el chemsex (5).

Hasta el momento, ha habido una gran preocupación en cuanto a los riesgos inmediatos para la salud física, como la transmisión de enfermedades por vía sanguínea (25). De hecho, diferentes investigaciones han comprobado que el consumo de drogas con fines sexuales disminuye la percepción de peligro y se ha relacionado con conductas sexuales de riesgo. Algunas de las prácticas de riesgo más habituales entre quienes consumen drogas para mantener relaciones incluyen la disminución del uso de preservativos, tener múltiples parejas sexuales y llevar a cabo prácticas sexuales no convencionales (tales como el dominio y sumisión, el sadismo y masoquismo, el fisting, el barebacking o el serosorting), las cuales también podrían incrementar la posibilidad de transmitir el VIH (26).

Sin embargo, el chemsex se relaciona también con el consumo excesivo de drogas, comportamientos autodestructivos y puede tener consecuencias perjudiciales en el ámbito laboral o académico, así como en las relaciones personales y emocionales de las personas afectadas. Además, puede ocasionar complicaciones legales y financieras (9). A su vez, se han identificado riesgos para la salud mental a largo plazo relacionados con las sustancias psicoactivas más comunes en el contexto del chemsex, como la psicosis y la dependencia a sustancias. Por tanto, estos hallazgos sugieren que el uso intensivo de sustancias psicoactivas está asociado a trastornos mentales. Esto resalta la importancia de abordar no solo los riesgos físicos, sino también la presencia de trastornos mentales en las personas que practican el chemsex (25).

Adicional a esto, en comparación con una adicción 'clásica', donde se observa una frecuente exclusión social, en el contexto del chemsex, se evidencia

una alta prevalencia de personas con formación universitaria (76,7-77,7%) y empleo (67,2-88,7%). Así, nos enfrentamos a un problema emergente en la salud pública, con consecuencias que abarcan dificultades socio-profesionales y problemas de salud, incluido el desarrollo de adicciones o trastornos psiquiátricos (8).

Aunque el uso de drogas durante el sexo no es algo nuevo, el chemsex implica una forma, contexto y sustancias distintas. Por lo tanto, es crucial difundir este tema de manera precisa y clara (7).

Esta revisión bibliográfica pretende responder la siguiente pregunta: ¿Cuáles son las causas y consecuencias del uso de drogas recreativas en el ámbito sexual para las personas que realizan dicho acto?

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

- Determinar las causas del chemsex en los sujetos que practican este acto desde un punto de vista psicosocial.
- Decretar las consecuencias del chemsex en los sujetos que practican este acto desde un punto de vista psicosocial.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar las causas psicológicas que influyen en los individuos para cometer la práctica del chemsex.
- Examinar los motivadores sociales que incitan a los individuos a llevar a cabo la práctica del chemsex.
- Determinar las consecuencias psicológicas del acto del chemsex.
- Analizar las repercusiones sociales que conlleva la práctica del chemsex.

3. METODOLOGÍA

3.1. PALABRAS CLAVE

Se ha realizado una revisión bibliográfica de la literatura a través de bases de datos sobre las causas y las repercusiones relacionadas con la práctica del chemsex. Para ello, se ha realizado una búsqueda de estudios científicos. Limitada entre enero 2024 y abril 2024.

Para seleccionar las palabras clave se ha recurrido primeramente a tesau-
ros de la National Library of Medicine denominado Medical Subject Headings
(MeSH) y, a continuación, a Descriptores de Ciencia de Salud (DeCS) para la pos-
terior traducción. Las palabras clave utilizadas para la búsqueda de artículos se
indican en la tabla 1.

Tabla 1. Descriptores y palabras clave

MESH	DECS	DEFINITION/DEFINICIÓN	ENTRY TERMS
Sexual Behavior	Conducta Sexual	Sexual activities of humans. Actividades sexuales de los humanos.	Sexual Activities/ Actividades sexuales Sexual Activity/ Actividad sexual Sex Behavior/ Comportamiento sexual
Substance-Related Disorders	Trastornos Relacionados con Sustancias	Disorders related to substance abuse. Trastornos relacionados con el abuso de sustancias.	Drug Use Disorders/ Trastornos por consumo de drogas Substance Abuse/ Abuso de sustancias Substance Use/ Uso de sustancias Drug Abuse/ Abuso de drogas
Illicit Drugs	Drogas ilícitas	Drugs that are manufactured, obtained, or sold illegally. They include prescription drugs obtained or sold without prescription and non-prescription drugs. Illicit drugs are widely distributed, tend to be grossly impure and may cause unexpected toxicity. Drogas que se fabrican, obtienen o venden ilegalmente. Incluyen medicamentos recetados obtenidos o vendidos sin receta y medicamentos sin receta. Las drogas ilícitas se distribuyen ampliamente, tienden a ser sumamente impuras y pueden causar una toxicidad inesperada.	Drugs, Illicit/ Drogas, ilícitas Street Drugs/ Drogas callejeras Recreational Drugs/ Drogas recreativas

Fuente: Elaboración propia.

3.2. BASES DE DATOS Y FUENTES DOCUMENTALES

Pubmed: Es una base de datos especializada en el área sanitaria. Es de fácil acceso y es gratuita, compuesta por revistas científicas, artículos, libros, etc.

Scopus: Es una base de datos de ELSEVIER compuesta por artículos de revistas científicas, conferencias, libros, etc.

Cochrane: Es una base de datos internacional centrada en el área sanitaria. Para lograr aumentar los conocimientos sanitarios y esclarecer ideas en toma de decisiones.

Web Of Science (WOS): es una recopilación de bases de datos que incluyen referencias bibliográficas y citas de publicaciones periódicas desde 1900 hasta hoy. También se incluyen en la licencia para España otras bases de datos complementarias como Medline, Scielo y Korean Citation Index.

3.3. ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA

En esta revisión bibliográfica se ha utilizado como estrategia de búsqueda: (sexual behavior OR sexual activities OR sexual activity OR sex behavior) AND (Substance-Related Disorders OR Drug Use Disorders OR Substance Abuse OR Substance Use OR Drug Abuse) AND (illicit drugs OR drugs, illicit OR street drugs OR recreational drugs)

En esta estrategia de búsqueda se han utilizado los operadores booleanos 'AND', 'OR' para obtener los artículos utilizados en la revisión. La búsqueda de estudios científicos se realizó entre enero 2024 y abril 2024.

Criterios de inclusión utilizados:

- Artículos publicados entre los años 2019-2024.
- Artículos en inglés y español.
- Documentos de acceso libre.
- Artículos publicados que traten las causas y consecuencias del chemsex en los sujetos que practican este acto desde un punto de vista psicosocial.

3.4. ARTÍCULOS SELECCIONADOS

Tras la búsqueda bibliográfica en diferentes bases de datos, se ha obtenido los siguientes estudios mostrados en las tablas 2, 3, 4 y 5.

3.4.1. Pubmed

Tras realizar la búsqueda con la estrategia nombrada anteriormente se han obtenido 1.753 resultados.

Para obtener resultados más específicos utilizamos los filtros: Búsqueda año 2019-2024, Full text, Spanish, English.

Tras usar los filtros, se obtuvieron 278 resultados, de los cuales tras leer el título y el resumen se redujo a 25 documentos. Después de leer los artículos, fueron seleccionados 13 artículos para la revisión.

Tabla 2. Artículos encontrados con la estrategia de búsqueda y artículos seleccionados en Pubmed

Filtros	Estrategia de búsqueda	Artículos encontrados	Exclusiones	Artículos seleccionados
Full text Español e Inglés 2019-2024	(sexual behavior OR sexual activities OR sexual activity OR sex behavior) AND (Substance-Related Disorders OR Drug Use Disorders OR Substance Abuse OR Substance Use OR Drug Abuse) AND (illicit drugs OR drugs, illicit OR street drugs OR recreational drugs)	256	Los artículos no contenían información sobre el tema.	13

Fuente: Elaboración propia.

3.4.2. Scopus

Tras realizar la estrategia de búsqueda se han obtenido 225 resultados. A continuación, se aplicaron los filtros: Año 2019-2024, español, inglés, obteniendo 221 resultados. Tras leer el título y el resumen, se obtuvieron 7 documentos. Tras leer los artículos se seleccionó 1 de ellos para la revisión.

Tabla 3. Artículos encontrados con la estrategia de búsqueda y artículos seleccionados en Scopus.

Filtros	Estrategia de búsqueda	Artículos encontrados	Exclusiones	Artículos seleccionados
Español e Inglés 2019-2024	(sexual behavior OR sexual activities OR sexual activity OR sex behavior) AND (Substance-Related Disorders OR Drug Use Disorders OR Substance Abuse OR Substance Use OR Drug Abuse) AND (illicit drugs OR drugs, illicit OR street drugs OR recreational drugs)	221	Los artículos no contenían información sobre el tema.	1

Fuente: Elaboración propia.

3.4.3. Cochrane

Tras realizar la estrategia de búsqueda se han obtenido 3 resultados.

A continuación, aplicamos los filtros: Año 2019-2024, Spanish, English. Dando lugar a 1 resultado.

Tras leer el título y el resumen, se eliminó el artículo por no contener información sobre el tema en cuestión.

Tabla 4. Artículos encontrados con la estrategia de búsqueda y artículos seleccionados en Cochrane.

Filtros	Estrategia de búsqueda	Artículos encontrados	Exclusiones	Artículos seleccionados
Full text Español e Inglés 2019-2024	(sexual behavior OR sexual activities OR sexual activity OR sex behavior) AND (Substance-Related Disorders OR Drug Use Disorders OR Substance Abuse OR Substance Use OR Drug Abuse) AND (illicit drugs OR drugs, illicit OR street drugs OR recreational drugs)	1	Los artículos no contenían información sobre el tema.	0

Fuente: Elaboración propia.

3.4.4. Web Of Science (WOS)

Tras realizar la estrategia de búsqueda se han obtenido 6.246 resultados.

A continuación, se aplicaron los filtros: Año 2019-2024, Spanish, English, conceptos principales: medicina humana, ciencias médicas, toxicología, psiquiatría, estudios de población, sociología o comportamiento, dando lugar a 523 resultados.

Tras leer el título y el resumen se obtuvieron 5 documentos.

Después de leer los artículos fueron seleccionados 2 artículos para la revisión.

1 de ellos fue excluido por estar duplicado en otro buscador.

2 de ellos fueron excluidos por no aportar información sobre el tema a tratar.

Tabla 5. Artículos encontrados con la estrategia de búsqueda y artículos seleccionados en WOS.

Filtros	Estrategia de búsqueda	Artículos encontrados	Exclusiones	Artículos seleccionados
Full text Español e Inglés 2019-2024 Conceptos principales: medicina humana, ciencias médicas, toxicología, psiquiatría, estudios de población, sociología o comportamiento	(sexual behavior OR sexual activities OR sexual activity OR sex behavior) AND (Substance-Related Disorders OR Drug Use Disorders OR Substance Abuse OR Substance Use OR Drug Abuse) AND (illicit drugs OR drugs, illicit OR street drugs OR recreational drugs)	523	Los artículos no contenían información sobre el tema. Artículos duplicados.	2

Fuente: Elaboración propia.

3.5. BÚSQUEDAS INDEPENDIENTES

Se ha realizado una búsqueda independiente: Chemsex among men who have sex with men living outside major cities and associations with sexually transmitted infections: A cross-sectional study in the Netherlands.

3.6. RESUMEN FINAL DE LA BÚSQUEDA

Tras aplicar los filtros, se han obtenido 1.751 artículos. Posteriormente se seleccionaron 16 de ellos para la revisión bibliográfica, finalizando con 17 artículos al sumar la búsqueda independiente.

3.7. TIPOS DE FUENTE CONSULTADAS

Se han consultado fuentes de los 17 artículos seleccionados, que pueden ser primarios, secundarios o terciarios.

- Estudios primarios: 6
- Estudios secundarios: 11
- Estudios terciarios: 0

3.8. DESCRIPCIÓN DE LAS CATEGORÍAS TEMÁTICAS

Una vez analizados los diferentes estudios e investigaciones, se dividieron en las siguientes categorías temáticas para facilitar la respuesta a los objetivos específicos.

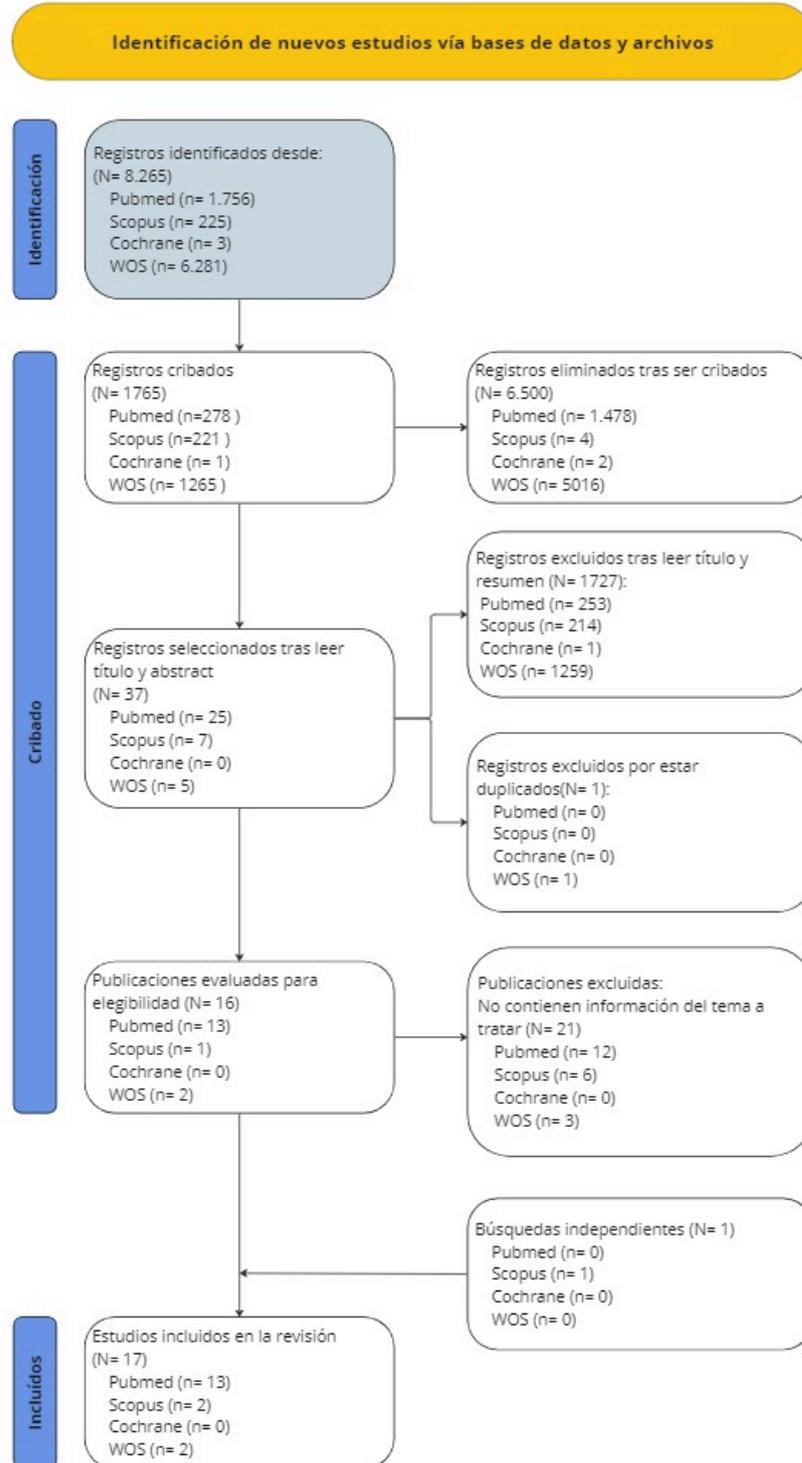
Tabla 6. Descripción categorías temáticas

CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN
Causas psicológicas	Motivos relacionados con la mente o las emociones por los cuales una persona se ve impulsada a realizar un acto.
Causas sociales	Motivos relacionados con el ambiente y el contexto que rodea a un individuo que hace que se vea impulsado a realizar un acto.
Consecuencias psicológicas	Afecciones que pueden tener repercusión en la mente, las emociones y el comportamiento de una persona.
Consecuencias sociales	Afecciones que pueden tener repercusión en la vida cotidiana de una persona y de su entorno.

Fuente: Elaboración propia.

4. RESULTADOS

Figura 1. Diagrama de Flujo



4.1. DETALLES DE ANÁLISIS REALIZADO

Después de haber realizado la búsqueda se encontraron 6 estudios observacionales descriptivos, 11 estudios realizados mediante revisiones bibliográficas.

A continuación se especifica cuántos estudios pertenecen a cada categoría:

- Causas psicológicas: 3
- Causas sociales: 8
- Consecuencias psicológicas: 3
- Consecuencias sociales: 3

A pesar de esto, muchos de los resultados también aparecerán en otras áreas temáticas, ya que, aunque se clasifican por su tema principal, están muy interrelacionados.

Las tablas 7, 8 y 9 muestran los distintos resultados obtenidos gracias a las búsquedas realizadas.

Tabla 7. Estudios seleccionados en Pubmed

Título del estudio	Autor/ Año de publicación/ País	Metodología	Muestra	Revista	Categorización temática	Período de estudio
Changes in substance use among HIV-negative MSM: A longitudinal analysis, 1995-2019	Kelly et al./ 2022/ Países Bajos	Estudio longitudinal, correlativo, cuantitativo	1.495 hombres	International journal of drug policy	Consecuencias psicológicas	1995- 2019
Chemsex and chemsex associated substance use among men who have sex with men in Asia: A systematic review and meta-analysis	Wang et al./ 2023/ Tailandia	Estudio longitudinal, descriptivo, cualitativo	112 estudios	Drug and alcohol dependence	Causas sociales	2010- 2021
Chemical sex (chemsex) in a population of French university students	Malandain et al./ 2022/ Francia	Estudio transversal, cuantitativo, descriptivo	680 estudiantes	Dialogues in clinical neuroscience	Causas sociales	2020
Drug and Alcohol Use with Condomless Anal Sex among Men Who Have Sex with Men in Melbourne, Australia: A Retrospective Data Analysis from 2011 to 2017	Hardy et al./ 2021/ Australia	Estudio longitudinal, cuantitativo, correlativo	22.255 HSH	Archives of sexual behavior	Causas sociales	2011- 2017

Título del estudio	Autor/ Año de publicación/ País	Metodología	Muestra	Revista	Categorización temática	Período de estudio
Do men who have sex with men who report alcohol and illicit drug use before/during sex (chemsex) present moderate/high risk for substance use disorders?	Torres et al./ 2020/ Brasil	Estudio cualitativo, transversal, descriptivo	1.099 HSH	Drug and Alcohol dependence	Consecuencias psicológicas	2018
Substance Use, Sexual Agreements, and Sexual Risk Behaviors Among Adolescent Sexual Minority Males (Aged 13-17) in the United States	Cain et al./ 2023/ Estados Unidos	Estudio cualitativo, transversal, descriptivo	2.892 adolescentes entre 13- 17 años de minorías sexuales	Journal of Adolescent Health	Causas sociales	2017- 2020
Relationship functioning and substance use in same-sex male couples	Starks et al./ 2019/ Estados Unidos	Estudio cualitativo, longitudinal, descriptivo	140 hombres homosexuales que comprenden 70 parejas afectivas	Drug and Alcohol Dependence	Causas sociales	2016- 2017
Sexualized drug use among gay men and other men who have sex with men in Latin America: A description of the phenomenon based on the results of LAMIS-2018	Lisboa et al./ 2023/ Estados Unidos	Estudio cuantitativo, longitudinal, descriptivo	64.655 HSH	Plos One	Causas sociales	2018

Título del estudio	Autor/ Año de publicación/ País	Metodología	Muestra	Revista	Categorización temática	Período de estudio
Methamphetamine Use and Sexual Risk Behaviors among Men Who Have Sex With Men in a Mexico-US Border City	Loza et al./ 2020/ México	Estudio cuantitativo, transversal, descriptivo	100 hombres	Wiley	Causas psicológicas	2014- 2015
Psychological and Interpersonal Factors Associated with Sexualized Drug Use Among Men Who Have Sex with Men: A Mixed-Methods Systematic Review	Lafortune et al./ 2021/ No descrito	Estudio mixto, longitudinal, descriptivo	35 artículos	Archives of sexual behavior	Causas psicológicas	2008- 2019
Sexual behavior and drug use impact in gay, bisexual, and other men who have sex with men	García et al./ 2022/ España	Estudio cualitativo, longitudinal, descriptivo	514 hombres	Medicina clínica	Consecuencias sociales	2019
Chemsex, Anxiety and Depression Among Gay, Bisexual and Other Men Who have Sex with Men Living with HIV	Field et al./ 2023/ Países Bajos	Estudio cuantitativo, transversal, descriptivo	359 HSH VIH+	AIDS and Behavior	Causas psicológicas	2018
Recreational Use of Oral PDE5 Inhibitors: The Other Side of Midnight	Mostafa et al./ 2022/ Egipto	Estudio mixto, transversal, correlativo	25.279 hombres	Sexual medicine reviews	Consecuencias sociales	2021

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 8. Estudios seleccionados en Scopus

Título del estudio	Autor/ Año de publicación/ País	Metodología	Muestra	Revista	Categorización temática	Período de estudio
Chemsex among men who have sex with men living outside major cities and associations with sexually transmitted infections: A cross-sectional study in the Netherlands	Evers et al./ 2019/ Países Bajos	Estudio cuantitativo, transversal, descriptivo	350 HSH	Plos One	Causas sociales	No descrito
Sexual, addiction and mental health care needs among men who have sex with men practicing chemsex - a cross-sectional study in the Netherlands	Evers et al./ 2020/ Países Bajos	Estudio cualitativo, transversal, descriptivo	785 HSH	Elsevier	Consecuencias sociales	2018

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 9. Estudios seleccionados en WOS

Título del estudio	Autor/ Año de publicación/ País	Metodología	Muestra	Revista	Categorización temática	Período de estudio
Prevalence of Intoxicating Substance Use Before or During Sex Among Young Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis	Gómez et al./ 2023/ No descrito	Estudio cuantitativo, transversal, descriptivo	48.145 adultos de 18 a 29 años	Springer	Causas sociales	2021
Mental Health Among Men Who Have Sex with Men Under the Influence of Psychoactive Substances: a Systematic Review	Brunt et al./ 2024/ No descrito	Estudio cualitativo, transversal, correlativo	19 artículos	International Journal of Mental Health and Addiction	Consecuencias psicológicas	2001- 2023

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se muestran los objetivos y conclusiones de los resultados obtenidos expuestos en las tablas 7, 8 y 9. Para que sea más fácil de localizar, se han clasificado por bases de datos.

4.1.1. Pubmed

- Kelly et al. Changes in substance use among HIV-negative MSM: A longitudinal analysis, 1995-2019.
 - **Objetivos:** Evaluar las trayectorias medias a nivel poblacional del consumo de sustancias entre HSH VIH negativos de 1995 a 2019.
 - **Conclusiones:** Aunque los cambios en el uso de diversas sustancias fueron mixtos, a lo largo del tiempo hubo un aumento en el uso de cocaína y poppers durante encuentros sexuales entre HSH VIH negativos a lo largo del tiempo, lo que resalta la importancia de intervenir en el consumo de sustancias en relación con el sexo para promover la salud.
- Wang et al. Chemsex and chemsex associated substance use among men who have sex with men in Asia: A systematic review and meta-analysis.
 - **Objetivos:** Resumir la prevalencia del uso de sustancias asociadas con el chemsex y la actividad de chemsex entre HSH y subpoblaciones de HSH en Asia, y la probabilidad de que viven con o sin VIH.
 - **Conclusiones:** El chemsex es frecuente entre los HSH y los HSH que practican sexo transaccional en Asia. Se confirma que los HSH que viven con VIH también tienen una mayor probabilidad de participar en chemsex. Por lo tanto, es necesario adaptar las estrategias de prevención y tratamiento del chemsex en la región asiática.
- Malandain et al. Chemical sex (chemsex) in a population of French university students.
 - **Objetivos:** Evaluar la prevalencia de la práctica de 'chemsex' en una población de estudiantes universitarios franceses e identificar factores sociodemográficos y clínicos asociados con esta práctica.
 - **Conclusiones:** Este es el primer estudio que reporta una alta prevalencia de chemsex en una población de estudiantes universitarios. Se deberían realizar más estudios y más amplios para confirmar estos resultados que muestran una alta prevalencia de este comportamiento de riesgo.

- Hardy et al. Drug and Alcohol Use with Condomless Anal Sex among Men Who Have Sex with Men in Melbourne, Australia: A Retrospective Data Analysis from 2011 to 2017.
 - Objetivos: Examinar los cambios en el consumo de drogas y alcohol entre 22,255 HSH que informaron tener sexo anal sin condón en el Centro de Salud Sexual de Melbourne en 2011-2017
 - Conclusiones: Hubo un aumento anual del 7% en el uso de drogas antes y/o durante el sexo anal sin condón, pero una reducción anual del 3% en el sexo anal sin condón en estado de ebriedad
- Torres et al. Do men who have sex with men who report alcohol and illicit drug use before/during sex (chemsex) present moderate/high risk for substance use disorders?
 - Objetivos: Evaluar la prevalencia del uso sexualizado de drogas y su asociación con riesgo moderado/alto de trastornos por uso de sustancias y conductas sexuales de riesgo para el VIH entre HSH.
 - Conclusiones: Los HSH que informan un uso sexualizado de drogas deben recibir una intervención breve para los trastornos por uso de sustancias y ser evaluados para estrategias combinadas de prevención del VIH, incluida la Profilaxis Preexposición (PrEP).
- Cain et al. Substance Use, Sexual Agreements, and Sexual Risk Behaviors Among Adolescent Sexual Minority Males (Aged 13–17) in the United States.
 - Objetivos: Probar las asociaciones entre el uso de sustancias y las conductas sexuales de riesgo entre estas personas y examinar si el estado civil y los acuerdos sexuales moderaban estas asociaciones.
 - Conclusiones: Los acuerdos no monógamos pueden llevar a conductas sexuales de riesgo más frecuentes, mientras que los acuerdos monógamos pueden reducir la ocurrencia de estas conductas, pero aumentar su frecuencia cuando suceden. El uso excesivo de alcohol, cannabis y drogas ilícitas puede predecir riesgos sexuales, siendo el alcohol y las drogas ilícitas los más asociados con una mayor frecuencia de estas conductas.
- Starks et al. Relationship functioning and substance use in same-sex male couples.

- **Objetivos:** Probar las asociaciones entre el uso de sustancias y las conductas sexuales de riesgo entre los pacientes y examinar si el estado civil y los acuerdos sexuales moderaban estas asociaciones.
 - **Conclusiones:** La teoría de la interdependencia de las parejas implica tal suposición y subyace a muchos enfoques de intervención en el consumo de drogas basados en parejas. Estos hallazgos apuntan a la utilidad potencial de integrar el desarrollo de habilidades para las relaciones en las intervenciones por uso de sustancias para hombres de minorías sexuales en pareja.
- Lisboa et al. Sexualized drug use among gay men and other men who have sex with men in Latin America: A description of the phenomenon based on the results of LAMIS-2018.
- **Objetivos:** Caracterizar el uso sexualizado de drogas en hombres homosexuales y otros hombres que tienen sexo con hombres de 18 países de Los Ángeles, y describir los aspectos comparando personas que practican y no practican chemsex, a nivel general y nacional.
 - **Conclusiones:** La práctica de consumo sexualizado de drogas fue reportada por un alto porcentaje de las personas encuestadas en LAMIS-2018, donde se observó predominio de drogas relacionadas con prácticas sexuales (poppers, Viagra) y otras relacionadas con el uso recreativo como el cannabis.
- Loza et al. Methamphetamine Use and Sexual Risk Behaviors among Men Who Have Sex With Men in a Mexico-US Border City.
- **Objetivos:** Contribuir a la literatura limitada sobre el uso de metanfetamina y las conductas sexuales de riesgo entre HSH latinos en la frontera entre México y Estados Unidos.
 - **Conclusiones:** Los HSH que consumen metanfetamina presentan un mayor riesgo de contraer el VIH en comparación con aquellos que no consumen esta sustancia. Es importante entender estos riesgos para poder identificar a aquellas personas que podrían beneficiarse de la PrEP y de tratamientos para el trastorno por uso de sustancias respaldados por evidencia científica.
- Lafortune et al. Psychological and Interpersonal Factors Associated with Sexualized Drug Use Among Men Who Have Sex with Men: A Mixed-Methods Systematic Review.

- **Objetivos:** Resumir los correlatos psicológicos e interpersonales clave del Chemsex entre HSH.
- **Conclusiones:** Se necesita más investigación para replicar los hallazgos actuales y explorar nuevas hipótesis en múltiples grupos sociodemográficos y contextos culturales, siguiendo las mejores prácticas de muestreo para poblaciones de difícil acceso.
- García et al. Sexual behavior and drug use impact in gay, bisexual, and other men who have sex with men.
 - **Objetivos:** Analizar el uso de drogas ilícitas y chemsex, el comportamiento sexual y las infecciones de transmisión sexual (ITS) en HSH que asistieron a una clínica de salud sexual y explorar cualquier asociación potencial entre el uso de drogas y las ITS.
 - **Conclusiones:** La prevalencia de consumo de drogas y chemsex fue elevada entre los HSH de Barcelona. Chemsex se asoció con sexo en grupo, tomar PrEP y contraer sífilis, gonorrea y VIH.
- Field et al. Chemsex, Anxiety and Depression Among Gay, Bisexual and Other Men Who have Sex with Men Living with HIV.
 - **Objetivos:** Evaluar la prevalencia y las asociaciones entre el chemsex, la ansiedad y la depresión en HSH GB que viven con VIH.
 - **Conclusiones:** El chemsex no se asoció con mayores tasas de ansiedad y depresión y, sorprendentemente, se asoció con tasas más bajas de depresión entre los HSH que viven con VIH y no estuvo relacionado con las tasas de ansiedad.
- Mostafa et al. Recreational Use of Oral PDE5 Inhibitors: The Other Side of Midnight.
 - **Objetivos:** Arrojar luz sobre el uso recreativo de PDE5I orales.
 - **Conclusiones:** Los PDE5I orales se han utilizado entre algunos hombres con fines recreativos para mejorar su desempeño sexual. Para contrarrestar los posibles efectos secundarios de dicho abuso, los medios de comunicación, así como las autoridades sanitarias, deben ser conscientes de los posibles efectos adversos de dicho abuso y fortalecer la actividad regulatoria para proteger a los clientes de tales riesgos.

4.1.2. Scopus

- Evers et al. Chemsex among men who have sex with men living outside major cities and associations with sexually transmitted infections: A cross-sectional study in the Netherlands
 - **Objetivos:** evaluar la prevalencia del chemsex y una amplia variedad de drogas utilizadas durante las relaciones sexuales fuera de las grandes ciudades, y sus asociaciones con las ITS.
 - **Conclusiones:** Este estudio resalta la importancia de la conciencia sobre el chemsex entre los HSH que visitan clínicas de ITS en áreas tanto urbanas como rurales de los Países Bajos. Aquellos que consumen varias drogas presentan un riesgo significativo de contraer ITS, por lo que es esencial la prevención y atención especializada a este grupo.
- Ever et al. Sexual, addiction and mental health care needs among men who have sex with men practicing chemsex – a cross-sectional study in the Netherlands
 - **Objetivos:** comprender hasta qué punto los HSH que practican chemsex perciben que el chemsex es problemático mediante la evaluación de los beneficios y daños auto percibidos, el impacto en su vida diaria y la intención de cambiar el comportamiento del chemsex y la necesidad de asesoramiento profesional. entre HSH que practican chemsex, incluidas las características de los HSH con esta necesidad, su tipo preferido de profesionales de atención médica y temas de asesoramiento.
 - **Conclusiones:** La mayoría de los HSH que practicaban chemsex usaban drogas para aumentar las cualidades valoradas en el sexo y no experimentaron daños graves por el chemsex. Sin embargo, uno de cada cuatro querría recibir asesoramiento de un profesional sobre cuestiones relacionadas con el chemsex.

4.1.3. WOS

- Gómez et al. Prevalence of Intoxicating Substance Use Before or During Sex Among Young Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis.
 - **Objetivos:** examinar la prevalencia del uso de sustancias intoxicantes, aquellas que tienden a excitar o aturdir al consumidor a nivel psicoactivo, antes o durante las relaciones sexuales, entre adultos jóvenes (de 18 a 29 años).
 - **Conclusiones:** los análisis de moderadores mostraron que la prevalencia del consumo de alcohol antes o durante las relaciones sexuales difería

según el origen geográfico de la muestra y aumentaba a medida que aumentaba la proporción de blancos étnicos en las muestras.

- Brunt et al. *Mental Health Among Men Who Have Sex with Men Under the Influence of Psychoactive Substances: a Systematic Review*.
 - **Objetivos:** Sintetizar sistemáticamente la literatura científica sobre las complicaciones de salud mental a largo plazo del SUIPS entre HSH, como depresión, ansiedad o Trastornos por Uso de Sustancias (TUS).
 - **Conclusiones:** SUIPS no solo se asocia con un mayor riesgo de ITS, sino que también se asocia con un mayor riesgo de trastornos mentales, incluido el TUS, ideación suicida y depresión/ansiedad. Por lo tanto, las estrategias de detección, asesoramiento y tratamiento deben considerar ambos dominios.

5. DISCUSIÓN

Este trabajo fin de grado pretende determinar las causas y consecuencias del chemsex en los sujetos que practican este acto desde un punto de vista psicosocial.

Los siguientes subapartados están organizados para responder a los objetivos específicos.

5.1. CAUSAS DETERMINANTES EN LA PRÁCTICA DEL CHEMSEX

5.1.1. *Causas Psicológicas*

Una vez realizada la revisión de la literatura de los motivos psicológicos que llevan a una persona a ejecutar el chemsex, Lafortune et al. (30), Loza et al. (32) y Brunt et al. (25) afirman que la causa psicológica más predominante ha sido la disminución de las inhibiciones interpersonales y sexuales. Esto lo respaldan cinco estudios más de los revisados (27) (28) (29) (30) (31). En el estudio 'Factores psicológicos e interpersonales asociados con el uso de drogas sexualizadas entre hombres que tienen sexo con hombres: una revisión sistemática de métodos mixtos' de Lafortune et al. (30), un paciente afirmó 'Si consumo drogas o alcohol, es posible que me sienta menos inhibido, [...] Si veo a alguien con quien quisiera estar, es más probable que me acerque a él. [Esa influencia] me da más valor para decir lo que quiero decir'. Respaldando esta declaración, Lafortune et al. (30) sostienen que el chemsex aumenta la intimidad y conexión entre las personas que lo practican, ya que en su estudio se percibe el chemsex como una solución para reducir la imagen corporal negativa y la inseguridad. Por otro lado,

Evers et al. (29) realizaron una investigación cualitativa en la que se demostró que el concepto de consentimiento a menudo era complicado en un entorno de chemsex (al desinhibirse), lo que a menudo desemboca en experiencias sexuales no deseadas.

Una segunda causa es la búsqueda de placer. Cuatro de los artículos seleccionados para revisión lo declaran: Brunt et al. (25); Malandain et al. (21); Loza et al. (32) y Lafortune et al. (30) entre ellos, hay que destacar a Loza et al. (32), que en su estudio 'Uso de metanfetamina y conductas sexuales de riesgo entre hombres que tienen sexo con hombres en una ciudad fronteriza entre México y Estados Unidos', cuya muestra fue de 100 participantes, el 22,8% afirmaron como motivo para practicar chemsex el placer o los efectos de la sustancia. Es decir, la segunda causa más prevalente en su estudio. Sin embargo, Gómez et al. (28) sitúan esta búsqueda de placer en primera posición y añade que estas conductas transgreden los medios normativos de placer. En contraposición, Malandain et al. (21) observaron que el nivel medio de satisfacción sexual no fue significativamente diferente entre quienes practicaban chemsex y quienes no y establece que esta búsqueda de placer sexual está asociada a la frecuencia de uso de pornografía.

En cuanto al aumento de enfermedades mentales como la ansiedad o la depresión. Según Brunt et al. (25) en su estudio 'Salud mental entre hombres que tienen sexo con hombres bajo la influencia de sustancias psicoactivas: una revisión sistemática', se hace referencia a 15 estudios que aseguran que existe una relación directamente proporcional entre el sexo bajo la influencia de sustancias psicoactivas y tasas más altas de ansiedad, depresión e ideación suicida. Es decir, un estado de salud mental bajo. Además, se encontraron tasas más altas de trastornos por uso de sustancias entre los HSH que practicaban chemsex. Esta teoría es también respaldada por Lafortune et al. (30), que afirman que el chemsex se utiliza como vía de escape ante emociones o situaciones desagradables, las cuales se desarrollarán más adelante. A diferencia de esto, en el estudio de Field et al. (33) se llega a la conclusión, habiendo realizado una encuesta transversal en línea a 359 HSH, de que el chemsex no está asociado a tasas más altas de ansiedad o depresión. De hecho, está relacionado con menores niveles de dichas enfermedades mentales.

Con relación a las emociones dolorosas o eventos estresantes mencionado anteriormente, Lafortune et al. (30) en su artículo 'Factores psicológicos e interpersonales asociados con el uso de drogas sexualizadas entre hombres que tienen sexo con hombres: una revisión sistemática de métodos mixtos'

interrelacionaron el chemsex con patrones emocionales y contextuales de marginación además de la soledad o el aburrimiento. Por ejemplo, un participante explicó cómo combinar sexo con drogas era un medio para superar un fuerte y persistente sentimiento de aburrimiento: 'No estaba haciendo nada en ese momento, por eso lo hacía [GHB y cocaína]. No estaba trabajando, tenía mucho tiempo libre, entonces lo hacía todo el tiempo [...]. Consumía drogas por aburrimiento, y me aburría mucho'. En lo que se refiere a la soledad, según Lafortune et al. (30), el fin del chemsex es pasar de ese desagradable ambiente a uno con aceptación por parte de otras personas, aunque altamente sexualizado. Además, en su estudio se manifiesta también la culpa por mantener relaciones sexuales con hombres, que podemos relacionarlo con esas emociones dolorosas y eventos estresantes que se ven saldados con la práctica del sexo bajo el efecto de sustancias psicoactivas.

5.1.2. Causas Sociales

En cuanto a las causas sociales, Mostafa et al. (10) señalan en su artículo 'Uso recreativo de inhibidores orales de la PDE5: el otro lado de la medianoche', como las más recurrentes facilitar el entorno sexual y la mejoría del rendimiento sexual y la excitación. Para ello, los usuarios suelen recurrir a los ya mencionados PDE5I orales, que se han convertido en los fármacos de elección para mantener erecciones tanto prolongadas como repetidas. Según Lafortune et al. (30) y apoyando el estudio de Mostafa et al. (10), en su investigación se demostró que los participantes ingerían sustancias de forma instrumental, ya que las drogas relacionadas con el chemsex aumentan ya sea la excitación sexual, el placer, sensaciones físicas, intensidad del orgasmo o desempeño sexual. Aun así, Gómez et al. (28) refieren que la literatura empírica no es suficientemente concreta con respecto a propósitos específicos, favoreciendo la referencia a la motivación sexual general.

En segundo lugar, nos encontramos la homofobia internalizada y el estigma que, según Loza et al. (32), están relacionadas con conductas sexuales de riesgo y consumo de drogas. Así mismo piensan Starks et al. (34), que aseguran que los hombres de minorías sexuales tienen más probabilidades de consumir alcohol y drogas, además de informar más problemas en el futuro asociados con el uso de sustancias (p. ej. dependencia). Esto se explica mediante el modelo de estrés de las minorías sexuales, que es un cuadro conceptual que se fundamenta en los elementos que más adelante generan desigualdades en la salud, abarcando la discriminación social, la aversión hacia la diversidad sexual, homofobia, los mecanismos de afrontamiento, la opresión sistémica y la falta de autoestima

o comportamientos negativos hacia uno mismo (32), lo que quiere decir que las minorías sexuales enfrentan situaciones de estrés constante, como la presión de encajar en las normas sociales, la discriminación de la sociedad y el ocultamiento de su identidad sexual, lo que resulta en la asimilación de actitudes adversas y repercute en la salud tanto física como mental de esta población. En la práctica, se observa el estudio de Lisboa et al. (35), que afirman que el 52,6% de las personas que participaron en su estudio y sufrieron intimidación homofóbica, mantuvieron un consumo sexualizado de drogas. Contrariamente, Lafortune et al. (30) declaran que no existe relación alguna entre el estrés de las minorías y el uso sexualizado de drogas, la homofobia internalizada y la homonegatividad y no los asociaron como factores estresantes proximales.

La influencia del entorno o la presión por amigos son otro factor social clave y de gran peso, como afirman Lafortune et al. (30) los factores interpersonales identificados por los participantes en su estudio fueron la presión de los amigos, la introducción al chemsex por parte de una pareja sexual o romántica y la influencia más global de la escena gay, como hablaremos más adelante. Esta teoría se ve respaldada por el estudio de Starks et al. (34) lo anteriormente mencionado se suma a que las sustancias a veces descritas como 'drogas de club' se distribuyen y consumen en una variedad de lugares sociales gay, incluidos clubes de baile y bares (36). Además, los participantes manifestaron tener la necesidad de pertenencia social a un grupo, ser aceptados. Cosa que conseguían a través de este acto. En la misma línea, Lafortune et al. (30) en su estudio 'Factores psicológicos e interpersonales asociados con el uso de drogas sexualizadas entre hombres que tienen sexo con hombres: una revisión sistemática de métodos mixtos', esclarecen que una sexta parte de los participantes en su estudio explicaron su creencia de que la inyección de drogas se había vuelto recientemente más común y aceptada, y dos de sus participantes describieron el slamming como 'de moda'. Además, uno de ellos mencionó la percepción de la marginalidad de no consumir drogas durante las relaciones sexuales: 'Parece que todo el mundo lo hace. Quiero decir, socialmente no puedes no hacerlo. Se considera casi antisocial si no consumes drogas. Todos los que conozco [...] están consumiendo drogas y haciendo las mismas cosas'. Con relación a lo anterior, la adolescencia es un período de desarrollo intenso que se caracteriza por nuevas experiencias sexuales y la búsqueda de sensaciones, lo que puede conducir a una mayor participación en conductas sexuales de riesgo (28). Según Cain et al. (37), una posible razón es que tener pareja es un signo de desarrollo de destrezas sociales y la oportunidad de tener relaciones íntimas en una forma claramente distinta al mundo adulto. Las habilidades sociales y los vínculos amorosos están

emergiendo en los adolescentes. Si bien parece que el chemsex está asociado con resultados sociales positivos, los mecanismos causales entre la conexión social y la práctica de chemsex siguen sin estar claros. Según Lafortune et al. (30), en la actualidad, resulta complicado determinar si el chemsex facilita la integración en la comunidad, si la integración en la comunidad lleva a participar en el chemsex, o si se da una relación más compleja entre las prácticas de chemsex y la pertenencia a una comunidad.

Relacionado con esto, Wang et al. (38) en su artículo confirman que los HSH que practican sexo transaccional mostraron una mayor prevalencia de chemsex y añaden que las personas en uso activo tienen más probabilidades de haber recibido dinero a cambio de sexo que las personas que no lo hacen.

Lafortune et al. (30) indican que una de las causas sociales más común entre los HSH VIH+, es el estigma al que se encuentran ligados debido a este diagnóstico. Apoyando esto, se ha observado en el estudio de Mostafa et al. (10), que el 29% de la muestra informó que el uso de sildenafil fresco estaba relacionado con el estado serológico del VIH, el número de parejas sexuales masculinas, niveles más altos de sexo anal sin protección y niveles más altos de uso de drogas recreativas ilícitas. Del mismo modo, en el estudio de Lisboa et al. (35), se menciona que el 27% de las personas que practicaban sexo bajo la influencia de sustancias, habían sido diagnosticadas de VIH, frente al 14.3%. Lo dicho sugiere una posible relación entre el consumo de drogas y una mayor prevalencia del VIH. Esto lo apoyan, en parte, Wang et al. (38), que en su estudio 'Chemsex y uso de sustancias asociadas al chemsex entre hombres que tienen sexo con hombres en Asia: una revisión sistemática y un metanálisis', se estimó una prevalencia similar, pero ligeramente mayor, de los HSH que viven con el VIH en comparación con los HSH que viven sin el VIH. En contraposición, Evers et al. (39) en su estudio 'Chemsex entre hombres que tienen sexo con hombres que viven fuera de las principales ciudades y asociaciones con infecciones de transmisión sexual: un estudio transversal en los Países Bajos', aseguran no encontrar asociación entre tener diagnosticada una ITS y el chemsex.

Las disparidades raciales y étnicas, así como el nivel educativo, también han sido objeto de estudio en esta revisión. En un estudio con variedad étnica de hombres que tienen sexo con hombres en la ciudad de Nueva York, los individuos latinos reportaron un incremento significativo en el uso de sustancias ilícitas durante el último mes, en contraste con los participantes blancos, y se observó una correlación entre el estigma hacia la comunidad homosexual y la frecuencia de prácticas sexuales de alto riesgo (32). Por el contrario, Evers et al.

(39), refutan por completo lo anteriormente comentado ya que en su estudio no se encontraron diferencias en la edad, nivel educativo u origen étnico. De hecho, con frecuencia los HSH que completaron el cuestionario, tenían un mayor nivel educativo.

Por último, se ha encontrado una causa social adicional que solo se ha reportado en un estudio: la curiosidad. Loza et al. (32) en su estudio 'Uso de metanfetamina y conductas sexuales de riesgo entre hombres que tienen sexo con hombres en una ciudad fronteriza entre México y Estados Unidos', posicionan la curiosidad como la razón más común de inicio del uso de la metanfetamina con fines sexuales, 38%. Se ha querido mencionar esta causa, pero al no haber más estudios que la mencionen no se ha podido revisar en profundidad.

5.2. CONSECUENCIAS DERIVADAS DEL CHEMSEX

5.2.1. Consecuencias Psicológicas

Todas las sustancias psicoactivas implicadas en SUIPS tienen riesgos, ya sean riesgos agudos (psicosis, depresión respiratoria y coma) o riesgos a largo plazo (dependencia, deterioro cognitivo) (25).

Torres et al. (27) en su estudio '¿Los hombres que tienen relaciones sexuales con hombres que informan haber consumido alcohol y drogas ilícitas antes o durante las relaciones sexuales (chemsex) presentan un riesgo moderado/alto de sufrir trastornos por uso de sustancias?' aseguran que las personas que llevan a cabo un uso sexualizado de drogas tienen un riesgo moderado/alto de sufrir trastornos por uso de sustancias. Esto lo apoyan García et al. (40), que declaran que existe un riesgo potencial de sobredosis de drogas y muerte debido al chemsex. Por su lado, Brunt et al. (25), están de acuerdo con los autores anteriormente mencionados y afirman que uno de los peligros para el bienestar mental a largo plazo está relacionado con ciertas drogas psicoactivas. Además asocian el consumo de drogas (en concreto las inyectables) durante las relaciones sexuales a la abstinencia, el anhelo y la dependencia. Estos síntomas característicos que las inyectables, se vieron estrechamente relacionados con la gravedad de la depresión, a diferencia de las sustancias no inyectables. La adicción a estas sustancias. En el estudio de Evers et al. (29), se ha observado que solo 6 HSH de los 209, reportaron un impacto negativo en su vida vinculado a la dependencia a las drogas, lo que hace que se cuestione la prevalencia de este motivo alegado en los dos estudios mencionados anteriormente.

En segundo lugar, se ha observado la presencia de un deterioro del estado de salud mental general (25), no clínicamente especificado, en las personas practicantes de chemsex. Además, en este estudio se menciona también que los HSH que practicaron chemsex en el último año tenían menor satisfacción con la vida que los que no lo hicieron. Adicional a esto, Brunt et al. (25) concretan que el chemsex se asocia con tasas más altas de ansiedad, depresión e ideación suicida, mientras que el uso de drogas inyectables durante las relaciones sexuales 'slamsex' podría estar asociado con la psicosis. Apoyando esta teoría, Evers et al. (29), manifiestan que el consumo de drogas por parte de HSH tiene una estrecha relación con estos problemas de salud mental comentados, especialmente entre HSH que consideraban que su consumo de drogas era problemático. Algunas de estas personas expresaron sentimientos de soledad o haber tenido experiencias sexuales no deseadas.

Hasta ahora se han visto solo consecuencias no deseadas pero Evers et al. (29) En su encuesta (N=209) observaron cambios positivos, que fueron: 'disfrutar del sexo' (n = 12), 'enriquecimiento de la vida (sexual)' (n = 11) y 'sentirse libre y relajado' (n = 9).

5.2.2. Consecuencias Sociales

Durante muchos años, se ha establecido que el consumo de drogas es un factor que conduce a mantener relaciones sexuales sin protección, favorece la transmisión de ITS y VIH, e implica otros problemas de salud en hombres que tienen sexo con hombres. Esto quiere decir que el uso de bebidas alcohólicas y sustancias recreativas ha tenido un papel muy importante en la conducta sexual arriesgada (36).

Según García et al. (40), la consecuencia social más importante y de mayor peso, es la transmisión de VIH y de otras ITS. El chemsex se ha asociado con tasas más altas de relaciones sexuales anales sin preservativo, un mayor número de parejas sexuales o sexo en grupo. Esto se traduce en una probabilidad 2,5 veces mayor de adquirir VIH. Esta premisa se ve respaldada por Starks et al. (34), que además añaden que los hombres homosexuales, bisexuales y otros hombres que tienen relaciones sexuales con hombres representan el 67% de las personas que viven con el VIH y el 70% de las nuevas infecciones por VIH cada año. Respecto al resto de ITS, García et al. (40) realizaron un análisis multivariado y afirman que aunque la sífilis y la gonorrea también se asociaron con el chemsex, no encontraron una asociación entre las ITS globales y esta práctica. Si bien la expansión de la PrEP disminuye la propagación del VIH, no proporciona protección contra otras enfermedades de transmisión sexual, lo que

mantiene la importancia del papel de la salud pública en la relación del uso de drogas y la actividad sexual (36).

Esta práctica sexual sin preservativos derivada del consumo de sustancias ilícitas puede llevar a resultados adversos como embarazos no deseados, como indican Gómez et al. (28).

5.3. LIMITACIONES

Se han encontrado algunas limitaciones a la hora de realizar esta revisión de la literatura. En primer lugar, destacar que el chemsex es una práctica relativamente novedosa, por lo que se ha observado una escasez de artículos. Es un tema que está empezando a ser objeto de estudio actualmente.

Cabe destacar que, al ser una práctica que usualmente estaba ligada a la cultura sexual gay, ha habido inconvenientes a la hora de encontrar estudios más allá del colectivo LGBTQIA+.

Del mismo modo, al tratarse normalmente de HSH los que solían realizar el chemsex, puede existir un sesgo de género.

Es importante destacar que se han intentado clasificar tanto las causas como las consecuencias psicosociales en subcategorías por mera organización, pero ha resultado un poco complicado debido a la interrelación entre todos los aspectos a los que se ha hecho referencia.

Por último, al haber cribado mediante filtros tales como '2019-2024', 'inglés y español' y demás, puede que haya artículos interesantes relacionados con el tema a tratar que se hayan excluido en dicha criba.

6. CONCLUSIONES

En primer lugar, se puede afirmar que la causa psicológica de más peso ha sido la disminución de las inhibiciones interpersonales y sexuales, con las que los individuos refieren buscar intimidad y conexión. Esto puede tener una estrecha relación con las posibles inseguridades que tengan los usuarios.

En segundo lugar, las causas sociales. Se conocen como las más recurrentes, facilitar el entorno sexual y la mejoría del rendimiento sexual y la excitación. También nos encontramos otras causas como la homofobia internalizada y el estigma pero la razón de más peso es la influencia del entorno o la presión por amigos o parejas. Muchos individuos afirman haberse visto obligados a practicar

chemsex porque sus parejas lo hacían o porque se sentían excluidos del grupo si no consumían.

En tercer lugar, refiriéndome a las consecuencias psicosociales se ha visto que el consumo sexualizado de drogas es uno de los peligros para el bienestar mental a largo plazo. Las consecuencias psicológicas más prevalentes han sido los trastornos por uso de sustancias, como puede ser la abstinencia, dependencia o adicción.

En cuarto lugar, en cuanto a las consecuencias sociales, destacan la adquisición de enfermedades de transmisión sexual debido a no usar protección y, relacionado con esto, posibles embarazos no deseados. Además de esto, se han dado casos de relaciones sin consentimiento y situaciones desagradables relacionadas con ello.

BIBLIOGRAFÍA O REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Española CR. Una mirada sobre el chemsex [Internet]. Cruzroja.es. 2023. Disponible en: <https://www2.cruzroja.es/-/una-mirada-sobre-el-chemsex>
2. OMS. Drugs (psychoactive) [Internet]. Who.int. <https://www.who.int/health-topics/drugs-psychoactive>
3. Delegación del Gobierno para el Plan Nacional sobre Drogas. Estrategia Nacional sobre Drogas [Internet]. Gob.es. 2016. <https://pnsd.sanidad.gob.es/pnsd/estrategiaNacional/docs/EstrategiaPNSD2009-2016.pdf>
4. Rosner B, Neicun J, Yang JC, Roman-Urrestarazu A. Substance use among sexual minorities in the US - Linked to inequalities and unmet need for mental health treatment? Results from the National Survey on Drug Use and Health (NSDUH). J Psychiatr Res [Internet]. 2021;135:107-18. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpsychires.2020.12.023>
5. Curto J, Dolengevich H, Soriano R, Belza M.J. Documento técnico: abordaje de la salud mental del usuario con prácticas de chemsex [Internet]. Gob.es. 2020. https://www.sanidad.gob.es/ciudadanos/enfLesiones/enfTransmisibles/sida/chemSex/docs/Abordaje_salud_mental_chemsex.pdf
6. Rioja L. Qué es el “chemsex”: la práctica sexual relacionada con la viruela del mono [Internet]. La Rioja. 2022. <https://www.larioja.com/sociedad/salud/chemsex-practica-sexual-20220523165106-nt.html>
7. Chemsex y sexualidad [Internet]. Portal de Salud de la Junta de Castilla y León. <https://www.saludcastillayleon.es/ventanafamilias/es/adolescencia/sexualidad/chemsex-sexualidad>
8. Mylene Bolmont, PhD, Olivier Nawej Tshikung, MD, Laurence Toutous Trelu. Chemsex, un desafío contemporáneo para la salud pública [Internet]. Revista de medicina sexual. 2022. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jsxm.2022.03.616>

9. CONSUMO RECREATIVO DE DROGAS Y SU USO SEXUALIZADO (CHEMSEX) EN HOMBRES GAY, BISEXUALES Y OTROS HOMBRES QUE TIENEN SEXO CON HOMBRES (GBHSH) DE ESPAÑA [Internet]. Stopsida.org. 2021. https://stopsida.org/wp-content/uploads/2021/05/HOMOSALUD_Informe_13052021-1.pdf
10. Mostafa T, Alghobary MF. Recreational use of oral PDE5 inhibitors: The other side of midnight. *Sex Med Rev* [Internet]. 2022;10(3):392–402. <https://academic.oup.com/smr/article-abstract/10/3/392/6880296?redirectedFrom=fulltext&login=false>
11. Marqués-Sánchez P, Bermejo-Martínez D, Quiroga Sánchez E, Calvo-Ayuso N, Liébana-Presa C, Benítez-Andrades JA. Men who have sex with men: An approach to social network analysis. *Public Health Nurs* [Internet]. 2023;40(1):73–9. <http://dx.doi.org/10.1111/phn.13138>
12. Alarcón Gutiérrez M, Palma Díaz D, Forns Cantón ML, Fernández-López L, García de Olalla P, Rius Gibert C. Trends in sexual health of gay, bisexual, and other men who have sex with men, and transgender individuals: Apps driven testing program for HIV and other STIs in Barcelona, Spain (2016–2023). *J Community Health* [Internet]. 2024;49(3):429–38. <http://dx.doi.org/10.1007/s10900-023-01310-9>
13. Race K, Murphy D, Pienaar K, Lea T. Injecting as a sexual practice: Cultural formations of ‘slamsex’. *Sexualities* [Internet]. 2023;26(5–6):620–37. <http://dx.doi.org/10.1177/1363460720986924>
14. Bienestar Social CY. Informe sobre chemsex en España [Internet]. Gob.es. <https://www.sanidad.gob.es/ciudadanos/enfLesiones/enfTransmisibles/sida/chemSex/docs/informeCHEMSEX20ene20.pdf>
15. Bourne A, Reid D, Hickson F, Torres-Rueda S, Weatherburn P. Illicit drug use in sexual settings (‘chemsex’) and HIV/STI transmission risk behaviour among gay men in South London: findings from a qualitative study: Table 1. *Sex Transm Infect* [Internet]. 2015;91(8):564–8. <http://dx.doi.org/10.1136/sextrans-2015-052052>
16. Deimel D, Stöver H, Hößelbarth S, Dichtl A, Graf N, Gebhardt V. Drug use and health behaviour among German men who have sex with men: Results of a qualitative, multi-centre study. *Harm Reduct J* [Internet]. 2016;13(1). <http://dx.doi.org/10.1186/s12954-016-0125-y>
17. Sewell J, Miltz A, Lampe FC, Cambiano V, Speakman A, Phillips AN, et al. Poly drug use, chemsex drug use, and associations with sexual risk behaviour in HIV-negative men who have sex with men attending sexual health clinics. *Int J Drug Policy* [Internet]. 2017;43:33–43. <http://dx.doi.org/10.1016/j.drugpo.2017.01.001>
18. Frankis J, Flowers P, McDaid L, Bourne A. Low levels of chemsex among men who have sex with men, but high levels of risk among men who engage in chemsex: analysis of a cross-sectional online survey across four countries. *Sex Health* [Internet]. 2018;15(2):144. <http://dx.doi.org/10.1071/sh17159>
19. Barrett P, O’Donnell K, Fitzgerald M, Schmidt AJ, Hickson F, Quinlan M, et al. Drug use among men who have sex with men in Ireland: Prevalence and associated factors from a national online survey. *Int J Drug Policy* [Internet]. 2019;64:5–12. <http://dx.doi.org/10.1016/j.drugpo.2018.11.011>

20. Sousa ÁFL de, Queiroz AAFLN, Lima SVMA, Almeida PD, Oliveira LB de, Chone JS, et al. Prática de chemsex entre homens que fazem sexo com homens (HSH) durante período de isolamento social por COVID-19: pesquisa online multicêntrica. *Cad Saude Publica* [Internet]. 2020;36(12):e00202420. <https://www.scielo.br/j/csp/a/jB5K8h7mwjC8dTWkYwjGMvg/?lang=pt>
21. Malandain L, Mosser S, Mouchabac S, Blanc J-V, Alexandre C, Thibaut F. Chemical sex (chemsex) in a population of French university students. *Dialogues Clin Neurosci* [Internet]. 2021;23(1):39–43. <http://dx.doi.org/10.1080/19585969.2022.2042163>
22. Guerras J-M, Hoyos J, Agustí C, Casabona J, Sordo L, Pulido J, et al. Consumo sexualizado de drogas entre hombres que tienen sexo con hombres residentes en España. *Adicciones* [Internet]. 2022;34(1). <https://adicciones.es/index.php/adicciones/article/view/1371/1307>
23. Dennermalm N, Scarlett J, Thomsen S, Persson KI, Alvesson HM. Sex, drugs and techno – a qualitative study on finding the balance between risk, safety and pleasure among men who have sex with men engaging in recreational and sexualised drug use. *BMC Public Health* [Internet]. 2021;21(1). <http://dx.doi.org/10.1186/s12889-021-10906-6>
24. Fernández-Dávila P. Escuchando las voces de un grupo de hombres gays y bisexuales de la ciudad de Barcelona que practican ChemSex. *Cruzroja.es*. 2017. [https://www.cruzroja.es/pls/porta130/docs/PAGE/CRJ/BOLET%CDN%20CRUZ%20ROJA%20JUVENTUD/LISTADO%20BOLETINES%20CRJ2017/BOLET%CDN%20CRUZ%20ROJA%20JUVENTUD%20N%BA%20387/ESTUDIO%20CONSUMO%20DE%20DROGAS%20Y%20SU%20RELACION%20CON%20EL%20SEXO%20\(RESUMEN%20EJECUTIVO\).PDF](https://www.cruzroja.es/pls/porta130/docs/PAGE/CRJ/BOLET%CDN%20CRUZ%20ROJA%20JUVENTUD/LISTADO%20BOLETINES%20CRJ2017/BOLET%CDN%20CRUZ%20ROJA%20JUVENTUD%20N%BA%20387/ESTUDIO%20CONSUMO%20DE%20DROGAS%20Y%20SU%20RELACION%20CON%20EL%20SEXO%20(RESUMEN%20EJECUTIVO).PDF)
25. Brunt TM, Graf N, Deimel D, Shecke H, van Amsterdam J, Knoop L, et al. Mental health among men who have sex with men under the influence of psychoactive substances: A systematic review. *Int J Ment Health Addict* [Internet]. 2024; <http://dx.doi.org/10.1007/s11469-023-01230-8>
26. Íncera-Fernández D, Román FJ, Gámez-Guadix M. Risky sexual practices, sexually transmitted infections, motivations, and mental health among heterosexual women and men who practice sexualized drug use in Spain. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2022;19(11):6387. <https://www.mdpi.com/1660-4601/19/11/6387>
27. Torres TS, Bastos LS, Kamel L, Bezerra DRB, Fernandes NM, Moreira RI, et al. Do men who have sex with men who report alcohol and illicit drug use before/during sex (chemsex) present moderate/high risk for substance use disorders? *Drug Alcohol Depend* [Internet]. 2020;209(107908):107908. <http://dx.doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2020.107908>
28. Gómez-Núñez MI, Molla-Esparza C, Gandia Carbonell N, Badenes Ribera L. Prevalence of intoxicating substance use before or during sex among young adults: A systematic review and meta-analysis. *Arch Sex Behav* [Internet]. 2023;52(6):2503–26. <http://dx.doi.org/10.1007/s10508-023-02572-z>
29. Evers YJ, Hoebe CJPA, Dukers-Muijers NHTM, Kampman CJG, Kuizenga-Wessel S, Shilue D, et al. Sexual, addiction and mental health care needs among men who have sex with men practicing chemsex – a cross-sectional study in the Netherlands. *Prev Med Rep* [Internet]. 2020;18(101074):101074. <http://dx.doi.org/10.1016/j.pmedr.2020.101074>

30. Lafortune D, Blais M, Miller G, Dion L, Lalonde F, Dargis L. Psychological and interpersonal factors associated with sexualized drug use among men who have sex with men: A mixed-methods systematic review. *Arch Sex Behav* [Internet]. 2021;50(2):427–60. <http://dx.doi.org/10.1007/s10508-020-01741-8>
31. Hardy C, Fairley CK, Ong JJ, Vodstrcil LA, Bradshaw CS, Snow A, et al. Drug and alcohol use with condomless anal sex among men who have sex with men in Melbourne, Australia: A retrospective data analysis from 2011 to 2017. *Arch Sex Behav* [Internet]. 2022;51(5):2497–507. <http://dx.doi.org/10.1007/s10508-021-01966-1>
32. Loza O, Curiel ZV, Beltran O, Ramos R. Methamphetamine use and sexual risk behaviors among men who have sex with men in a Mexico-US Border City. *Am J Addict* [Internet]. 2020;29(2):111–9. <http://dx.doi.org/10.1111/ajad.12985>
33. Field DJ, de Wit J, Davoren MP, O'Reilly EJ, Den Daas C. Chemsex, anxiety and depression among gay, bisexual and other men who have sex with men living with HIV. *AIDS Behav* [Internet]. 2023;27(10):3206–12. <http://dx.doi.org/10.1007/s10461-023-04041-z>
34. Starks TJ, Robles G, Bosco SC, Doyle KM, Dellucci TV. Relationship functioning and substance use in same-sex male couples. *Drug Alcohol Depend* [Internet]. 2019;201:101–8. <http://dx.doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2019.04.009>
35. Lisboa C, Stuardo V, Folch C. Sexualized drug use among gay men and other men who have sex with men in Latin America: A description of the phenomenon based on the results of LAMIS-2018. *PLoS One* [Internet]. 2023;18(10):e0287683. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0287683>
36. Kelly BC, Coyer L, Mustillo SA, Prins M, Davidovich U. Changes in substance use among HIV-negative MSM: A longitudinal analysis, 1995-2019. *Int J Drug Policy* [Internet]. 2022;106(103748):103748. <http://dx.doi.org/10.1016/j.drugpo.2022.103748>
37. Cain D, Salsabilian B, Jones SS, Starks TJ. Substance use, sexual agreements, and sexual risk behaviors among adolescent sexual minority males (aged 13–17) in the United States. *J Adolesc Health* [Internet]. 2023;73(4):746–52. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jadohealth.2023.05.032>
38. Wang H, Jonas KJ, Guadamuz TE. Chemsex and chemsex associated substance use among men who have sex with men in Asia: A systematic review and meta-analysis. *Drug Alcohol Depend* [Internet]. 2023;243(109741):109741. <http://dx.doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2022.109741>
39. Evers YJ, Van Liere GAFS, Hoebe CJP, Dukers-Muijers NHTM. Chemsex among men who have sex with men living outside major cities and associations with sexually transmitted infections: A cross-sectional study in the Netherlands. *PLoS One* [Internet]. 2019;14(5):e0216732. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0216732>
40. García-Pérez JN, Cañas-Ruano E, Navarro J, Raventós B, López L, Broto C, et al. Sexual behavior and drug use impact in gay, bisexual, and other men who have sex with men. *Med Clin (Barc)* [Internet]. 2022;159(12):563–8. <http://dx.doi.org/10.1016/j.medcli.2022.02.023>