



TESIS

Presentada para acceder al título de grado de la carrera de

LICENCIATURA EN ACTIVIDAD FISICA

Título:

“Análisis y comparación de la ejecución biomecánica entre el peso muerto convencional, peso muerto sumo y peso muerto rumano”

Autor/res:

Ferreira Montoya, Federico – 40257038

Silva, Ana Carolina – 38808652

Director/a:

Lic. Analía Argento

Lugar:
Rosario

Fecha de presentación
27/02/2024

Firma autor/es

RESUMEN

El peso muerto es un ejercicio fundamental que involucra todo el cuerpo, con un enfoque en la fuerza global y la activación de músculos clave como los isquiotibiales, glúteos, y los del core. Es posible dividirlo en tres momentos biomecánicos que requieren extensión de la rodilla; y extensión de la cadera principalmente.

Existen distintas técnicas de ejecución, que incluyen el peso muerto convencional, con barra hexagonal, con barra olímpica, el peso muerto rumano y el peso muerto sumo.

Cada variante tiene sus propias implicaciones en la activación muscular y el enfoque en diferentes grupos musculares. Además de ser beneficioso para el fortalecimiento, el peso muerto, logra mejorar la postura, promueve el fortalecimiento de los músculos erectores espinales y es transferible a muchas actividades diarias y deportes.

Palabras claves: Deadlift – Strength – Biomechanics - Hip extensión - Hip hinge



INDICE

Contenido

RESUMEN.....	0
INDICE	1
Contenido	1
I. INTRODUCCIÓN	2
II. OBJETIVO	4
General	4
Específico.....	4
III. JUSTIFICACIÓN	4
IV. MATERIALES Y METODOS	5
V. CAPÍTULO N°1: “ANÁLISIS BIOMECÁNICO DEL PESO MUERTO CONVENCIONAL”	6
VI. CAPÍTULOS 2: “ANÁLISIS BIOMECÁNICO DEL PESO MUERTO SUMO”	8
VII. CAPÍTULO 3: “ANÁLISIS BIOMECÁNICO DEL PESO MUERTO RUMANO” ..	10
VIII. CAPÍTULO 4: CONCLUSIÓN.....	12
Conclusión	14
Aplicaciones prácticas:.....	15
IX. CRONOGRAMA DE TAREAS.....	16
X. BIBLIOGRAFÍA	17
XI. CARTA DE ACEPTACIÓN	20

I. INTRODUCCIÓN

El peso muerto es un ejercicio de tracción en el que interviene todo el cuerpo por la participación de las extremidades superiores e inferiores, donde el principal objetivo es el trabajo de fuerza global. En él se realiza un trabajo de cadena posterior que involucra isquío-tibiales, glúteos, músculos que conforman el Core (lumbares, oblicuos, transversos espinosos, erectores espinales), espalda y músculos pronadores, extensores y flexores del antebrazo por el cual permite manejar cargas muy altas ⁽¹⁾

El peso muerto tiene dos momentos, el primero, se centra en una actividad inicial de la rodilla y los grupos musculares encargados de extenderla y estabilizarla, mientras que el segundo, se centra en la dominancia de cadera y los grupos musculares responsables de extenderla. ⁽²⁾

Existen diversas técnicas de ejecución del peso muerto:

Peso muerto convencional: El atleta se para con los pies separados al ancho de los hombros, con las rodillas ligeramente dobladas y las manos colocadas en la barra fuera de las piernas. La barra se levanta desde el suelo a medida que el atleta extiende las piernas y la cadera. Los músculos agonistas principales son cuádriceps, los glúteos mayores y los músculos de la espalda baja, mientras que antagonistas son los isquiotibiales. Los estabilizadores son los abdominales y los de la espalda media. El objetivo fundamental del peso muerto convencional es mejorar la fuerza y la resistencia de la espalda baja, las piernas y los glúteos. Una mala técnica al realizar el ejercicio puede provocar lesiones en la columna vertebral. ⁽¹¹⁾

Dentro de esta variante, se encuentra el peso muerto con barra hexagonal y el peso muerto con barra olímpica.

En el peso muerto con barra hexagonal: el cuerpo se ubica en el centro de la barra, siendo beneficioso para minimizar el estrés de la espalda baja y enfocándose en las piernas ⁽¹⁶⁾. Esta técnica es utilizada para personas con problemas de espalda o que desean reducir la tensión en esta área durante el levantamiento. Además, tiene mayor contribución del vasto lateral. Mientras que en el peso muerto con barra olímpica: el cuerpo se inclina hacia adelante más naturalmente, involucrando más los músculos de la espalda y el core en el levantamiento. Puede proporcionar una sensación más tradicional de levantamiento de peso muerto y transferirse mejor a otros ejercicios que también involucran la espalda y la musculatura central. Además, tiene mayor contribución del bíceps femoral ⁽³⁾.

Peso muerto rumano: En el peso muerto rumano, la barra se mantiene cerca del cuerpo y el atleta se inclina hacia adelante y abajo en la cadera mientras extiende las rodillas. Los músculos agonistas principales son los isquiotibiales, los glúteos y aquellos de la espalda baja, mientras que los antagonistas son los cuádriceps. Los estabilizadores son los abdominales y los de la espalda media. El objetivo primordial del peso muerto rumano es mejorar la fuerza y la resistencia de los músculos isquiotibiales y de la espalda baja ya que la barra no toca el suelo, por lo tanto, la zona lumbar pasa a tener mayor implicancia. Una mala técnica al realizar el ejercicio, repetitivamente en el tiempo, puede provocar lesiones.⁽⁴⁾

Peso muerto sumo: Se realiza con los pies más anchos que en el peso muerto convencional, con las manos colocadas dentro de las piernas, las caderas abducidas y rotadas externamente. La barra se levanta desde el suelo a medida que el atleta extiende las piernas y la cadera. Los músculos agonistas principales son los cuádriceps y los músculos de la parte interna de los muslos, mientras que los antagonistas son los isquiotibiales y los glúteos mayores. Los estabilizadores son los abdominales y los de la espalda media. El objetivo primordial del peso muerto sumo es mejorar la fuerza y la resistencia de la parte interna de los muslos y de la espalda baja. Una mala técnica al realizar el ejercicio puede provocar lesiones en la espalda baja y en las rodillas.^{(5) (6)}

Por lo antes expuesto, se puede afirmar que, cada técnica de peso muerto tiene su propio conjunto de músculos agonistas, antagonistas y estabilizadores⁽²⁾.

El peso muerto se compone de tres momentos diferentes:

- Extensión de la rodilla principalmente
- Extensión de la cadera y de la rodilla
- Extensión de la cadera principalmente

Este ejercicio ayuda en la rehabilitación y fortalecimiento de la rodilla, ligamentos cruzados, mejora la fuerza de los músculos erectores espinales y la postura, es transferible a muchos deportes y movimientos de la vida cotidiana, también proporciona múltiples beneficios, debido al rango de movimientos que en ella se realizan y la ganancia de masa muscular en la región isquio-tibial.⁽¹⁸⁾

II. OBJETIVO

General

Analizar la ejecución técnica de tres (3) variantes de peso muerto: convencional, rumano y sumo.

Específico

- Analizar y comparar los músculos agonistas, antagonistas y estabilizadores de cada variante específica.
- Distinguir que técnica es adecuada para cada población en base al análisis de la efectividad de cada ejercicio.

III. JUSTIFICACIÓN

El peso muerto es uno de los ejercicios más populares en el levantamiento de pesas y se utiliza comúnmente en programas de entrenamiento para mejorar la fuerza muscular y la resistencia. Una revisión bibliográfica podría ayudar a analizar, desarrollar y describir las distintas técnicas, como también la efectividad del ejercicio y su impacto en la condición física de los atletas y personas sedentarias.

Este ejercicio, es una de las modalidades básicas del Powerlifting, el cual se fundamenta en el levantamiento de potencia y fuerza, a través de tres ejercicios básicos (peso muerto, press de banca y sentadillas). Tiene como grandes beneficios la mejora de la fuerza máxima y de toda la cadena posterior del tren inferior, además de los músculos erectores espinales y dorsal ancho. ⁽²⁾

Hay variaciones del ejercicio de peso muerto que se pueden adaptar a diferentes objetivos de entrenamiento y niveles de aptitud física. Además, existen diversas técnicas para realizar el ejercicio de manera segura y efectiva, analizando su impacto en la fuerza, la resistencia y la prevención de lesiones.

Además de su uso en el entrenamiento de fuerza, el ejercicio de peso muerto también tiene aplicaciones clínicas en el tratamiento de afecciones como la hernia de disco lumbar y la lumbalgia crónica. ⁽⁷⁾

Sin embargo, a pesar de la popularidad del mismo, aún se necesitan más investigaciones para explorar su impacto en diferentes poblaciones y objetivos de entrenamiento. Por ende, una revisión bibliográfica podría identificar áreas de investigación futura y plantear preguntas importantes.

IV. MATERIALES Y METODOS

El presente estudio tiene una finalidad descriptiva, ya que no pretende identificar la causalidad de los hechos, si no describir la técnica del peso muerto en sus tres variantes, tal cual suceden en la realidad.

En cuanto a la secuencia temporal, se trata de un estudio transversal ya que intenta describir en un momento dado del tiempo las distintas técnicas.

La variable de estudio no fue manipulada intencionalmente, si no que se estudiaron los hechos tal cual suceden en la realidad, perteneciendo así a un estudio observacional.

Es un estudio retrospectivo, debido que el diseño es posterior a los hechos estudiados, de modo que los datos fueron obtenidos de archivos o registros previos a la realización del trabajo.

En el presente trabajo se realizó una revisión bibliográfica, con el fin de narrar un estudio comparativo sobre los distintos tipos de peso muerto, visibilizando aspectos de las técnica convencional, sumo y rumana.

Revisión bibliográfica:

1. **Términos utilizados:** peso muerto; peso muerto sumo; peso muerto rumano; peso muerto convencional; powerlifting; biomecánica (MESH); fuerza; strength lifting; Deadlift; hip hinge (mesh), hip extension (MESH)

<u>Palabra clave</u>	<u>MeSH</u>
Peso muerto	Deadlift
Fuerza	Strength
Biomecánica	Biomechanics
Extensión de Cadera	hip extensión
Flexión de Cadera	hip hinge

2. **Estrategia de búsqueda:** Las combinaciones mas utilizadas para la búsqueda fueron: “biomecánica del peso muerto”; “Powerlifting and peso muerto”; “Peso muerto and fuerza”; “hip hinge and Deadlift”; “peso muerto sumo o peso muerto rumano”
3. **Motores de búsqueda:** Las búsquedas se realizaron en Google académico y PubMed.
4. **Criterios de inclusión de artículo/información:** Los materiales principales del presente trabajo estarán integradas por publicaciones relevantes, como libros, artículos y revistas científicas. Se incluyeron estudios de diseño transversal, longitudinal, descriptivos, destinados a participantes sanos y entrenados con un mínimo de 6 meses de experiencia. Vale la pena destacar que la mayoría de los artículos encontrados estaban escritos en inglés, pero no hubo restricciones de idioma.

V. CAPÍTULO N°1: “ANÁLISIS BIOMECÁNICO DEL PESO MUERTO CONVENCIONAL”

La ejecución biomecánica del peso muerto convencional es un proceso complejo que implica una serie de movimientos coordinados y el trabajo de varios grupos musculares.

1. Posición inicial:
 - a. Posición de pie: El atleta comienza de pie frente a la barra con los pies separados a la anchura de los hombros. Los dedos de los pies pueden estar ligeramente girados hacia afuera. ⁽¹¹⁾
 - b. Agarre: El atleta se inclina hacia adelante desde las caderas para agarrar la barra con las manos colocadas ligeramente más anchas que la anchura de los hombros. Las manos se colocan en una posición amplia para permitir un agarre sólido en la barra.
 - c. Espalda neutral: La espalda debe mantenerse en una posición neutral, es decir, ni arqueada hacia atrás ni redondeada hacia adelante. Los hombros deben estar sobre la barra. ⁽¹¹⁾

2. Fase de elevación:
 - a. Empuje con las piernas: El atleta inicia el movimiento de levantamiento empujando con las piernas mientras mantiene la espalda recta. Las caderas y los hombros se elevan juntos.
 - b. Extensión de cadera: Una vez que la barra pasa las rodillas, se produce una extensión de cadera. El atleta empuja las caderas hacia adelante mientras se mantiene en posición vertical para elevar la barra del suelo.⁽¹¹⁾
 - c. Extensión de las rodillas: A medida que las caderas se extienden, las rodillas también se extienden completamente. La barra se levanta desde el suelo.⁽¹¹⁾
3. Fase de terminación:
 - a. Posición de pie: El atleta se encuentra de pie en posición vertical, sosteniendo la barra frente a las caderas.
4. Posición final:
 - a. Cadera y cuerpo extendido: Las caderas están completamente extendidas, y el cuerpo forma una línea recta desde los hombros hasta los tobillos.
 - b. Hombros hacia atrás: Los hombros deben estar hacia atrás, no antepulsados.
 - c. Sostenimiento de la barra: El atleta sostiene la barra en esta posición durante un segundo o dos antes de bajarla controladamente.
5. Fase de descenso:
 - a. Flexión de cadera: El atleta comienza a bajar la barra doblando las caderas hacia atrás mientras mantiene la espalda recta.
 - b. Flexión de rodillas: Una vez que la barra pasa las rodillas, el atleta dobla las rodillas para permitir que la barra baje más cerca del suelo.
 - c. Posición de la barra: La barra toca el suelo antes de comenzar la siguiente repetición.

Es importante tener en cuenta que, durante todo el movimiento, especialmente en las fases de elevación y terminación, se requiere una contracción significativa de los músculos de la zona media (abdominales y lumbares) para estabilizar la columna vertebral y mantener una buena técnica.

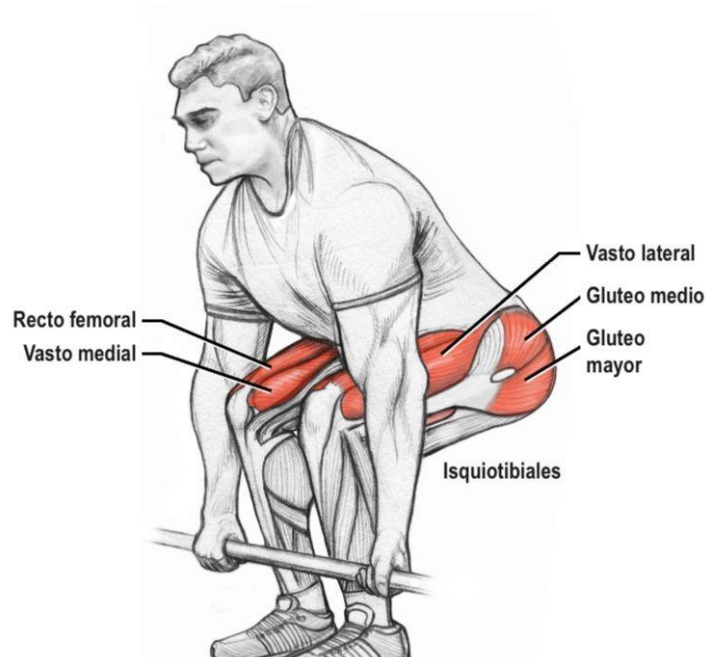


Imagen 1. Fuerza. Entrenamiento. Anatomía: análisis e integración de conceptos / Jerónimo Milo.- 1a ed . Ciudad Autónoma de Buenos Aires: JMILO Ediciones, 2020. Libro digital.

VI. CAPÍTULOS 2: “ANÁLISIS BIOMECÁNICO DEL PESO MUERTO SUMO”

La ejecución biomecánica del peso muerto sumo es similar en algunos aspectos al peso muerto convencional, pero con diferencias claves en la posición de los pies y las manos.

1. Posición inicial:

- a. Posición de pie amplia: El atleta comienza de pie con los pies colocados más allá del ancho de los hombros y los dedos de los pies ligeramente girados hacia afuera. Según Escamilla, "en el peso muerto sumo, la posición de pie es más ancha que en el peso muerto convencional". ⁽¹¹⁾
- b. Agarre: El atleta se inclina hacia adelante desde las caderas para agarrar la barra con las manos colocadas dentro de las piernas.
- c. Espalda neutral: Al igual que en el peso muerto convencional, la espalda debe mantenerse en una posición neutral, evitando arquearla hacia atrás

o redondearla hacia adelante. Los hombros deben estar directamente sobre la barra. ⁽¹¹⁾

2. Fase de elevación:

- a. Empuje con las piernas: El atleta inicia el movimiento empujando con las piernas mientras mantiene la espalda recta. Las caderas y los hombros se elevan juntos. El movimiento comienza con una extensión de las caderas y las rodillas. ⁽¹¹⁾
- b. Extensión de cadera: A medida que la barra pasa las rodillas, se produce una extensión de cadera, donde el atleta empuja hacia adelante mientras se mantiene en posición vertical.
- c. Extensión de las rodillas: Las caderas y las rodillas se extienden completamente al mismo tiempo, levantando la barra desde el suelo.

3. Fase de terminación:

- a. Posición de pie: El atleta se encuentra de pie en posición vertical, sosteniendo la barra frente a las caderas.

4. Posición Final:

- a. Cadera y cuerpo extendido: Las caderas están completamente extendidas, y el cuerpo forma una línea recta desde los hombros hasta los tobillos.
- b. Hombros hacia atrás: Los hombros deben estar hacia atrás.
- c. Sostenimiento de la barra: El atleta sostiene la barra en esta posición antes de bajarla controladamente.

5. Fase de descenso:

- a. Flexión de cadera: El atleta comienza a bajar la barra doblando las caderas hacia atrás mientras mantiene la espalda recta.
- b. Flexión de rodillas: Una vez que la barra pasa las rodillas, el atleta dobla las rodillas para permitir que la barra baje más cerca del suelo.
- c. Posición de la barra: La barra toca el suelo antes de comenzar la siguiente repetición.

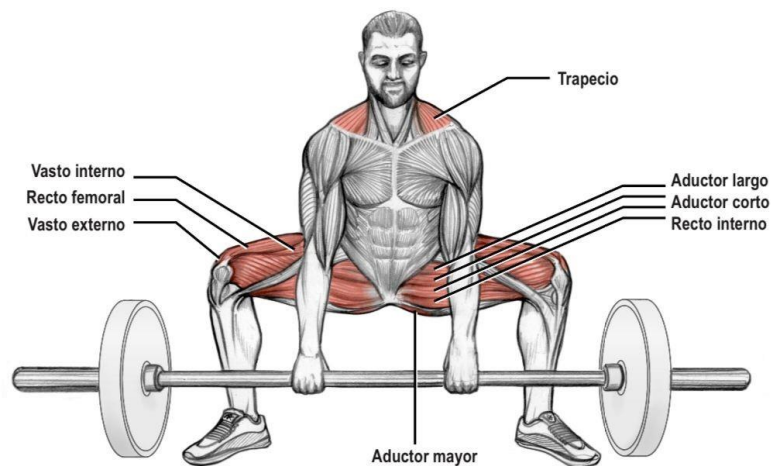


Imagen 2. Fuerza. Entrenamiento. Anatomía: análisis e integración de conceptos / Jerónimo Milo.- 1a ed . Ciudad Autónoma de Buenos Aires: JMILO Ediciones, 2020. Libro digital.

VII. CAPÍTULO 3: “ANÁLISIS BIOMECÁNICO DEL PESO MUERTO RUMANO”

La ejecución biomecánica del peso muerto rumano es un ejercicio centrado en trabajar los músculos de la parte posterior del cuerpo, especialmente los isquiotibiales y la espalda baja.

1. Posición inicial:

- a. Posición de pie: El atleta comienza de pie, con los pies separados aproximadamente a la anchura de los hombros.
- b. Agarre: El atleta agarra la barra con las manos colocadas al ancho de los hombros o ligeramente más anchas. Las palmas de las manos deben estar mirando hacia el cuerpo (agarre pronador).
- c. Espalda neutral: La espalda debe mantenerse en una posición neutra, sin arquearla hacia atrás ni redondearla hacia adelante. Los hombros deben estar sobre la barra.

2. Fase de descenso:

- a. Flexión de cadera: El atleta comienza el movimiento inclinándose hacia adelante desde las caderas mientras mantiene las piernas rectas. La flexión de cadera es el movimiento clave en esta fase. El movimiento



comienza con una inclinación de cadera y la barra se mantiene cerca del cuerpo. ⁽¹⁷⁾

- b. Flexión de rodillas: A medida que la barra descende, el atleta puede flexionar ligeramente las rodillas para permitir que la barra baje más cerca del suelo. ⁽¹⁷⁾

3. Posición Baja:

- a. Extensión de Cadera: Para elevar la barra desde la posición baja, el atleta extiende las caderas mientras mantiene las piernas rectas. La barra se mueve hacia arriba y el torso se eleva.

4. Fase de Terminación:

- a. Posición de Pie: El atleta se encuentra de pie en posición vertical, sosteniendo la barra frente a las caderas.

5. Posición Final:

- a. Cadera y cuerpo extendido: Las caderas están completamente extendidas, y el cuerpo forma una línea recta desde los hombros hasta los tobillos.
- b. Hombros hacia atrás: Los hombros deben estar hacia atrás, no encorvados hacia adelante.
- c. Sostenimiento de la barra: El atleta sostiene la barra en esta posición antes de bajarla controladamente.

6. Fase de descenso:

- a. Flexión de cadera: El atleta comienza a bajar la barra doblando las caderas hacia atrás mientras mantiene la espalda recta.
- b. Flexión de rodillas: Una vez que la barra pasa las rodillas, el atleta dobla las rodillas para permitir que la barra baje más cerca del suelo.



Imagen 3. Fuerza. Entrenamiento. Anatomía: análisis e integración de conceptos / Jerónimo Milo.- 1a ed . Ciudad Autónoma de Buenos Aires: JMILO Ediciones, 2020. Libro digital

VIII. CAPÍTULO 4: CONCLUSIÓN

Luego de analizar la ejecución biomecánica de las tres técnicas de peso muerto convencional, peso muerto rumano y peso muerto sumo es posible realizar comparaciones en varios aspectos, como por ejemplo: técnica de ejecución, los músculos involucrados y los objetivos de entrenamiento.

1) Técnica de ejecución:

- **Peso muerto convencional:** El atleta comienza con los pies separados a la anchura de los hombros y las manos colocadas fuera de las piernas. La espalda se mantiene en una posición neutral durante todo el movimiento, y se flexionan las caderas y las rodillas para levantar la barra desde el suelo. ⁽¹¹⁾
- **Peso muerto sumo:** El atleta comienza con los pies colocados más allá del ancho de los hombros y las manos dentro de las piernas. Las caderas se abducen y rotan externamente. La flexión de cadera es el movimiento inicial, y

las rodillas se mantienen flexionadas durante la fase de elevación. La espalda se mantiene en una posición neutral. ⁽¹¹⁾

- **Peso muerto rumano:** El atleta comienza con los pies separados a la anchura de los hombros y las manos colocadas al ancho de los hombros o ligeramente más anchas. La flexión de cadera es el movimiento clave, y las rodillas se mantienen relativamente rectas durante la mayor parte del ejercicio. La espalda también se mantiene en posición neutral. ⁽¹⁷⁾

2) Músculos involucrados:

- **Peso muerto convencional:** Involucra principalmente los músculos isquiotibiales, glúteos, músculos de la espalda baja, abdominales, entre otros. Es un ejercicio versátil que trabaja una amplia gama de grupos musculares. ⁽¹¹⁾
- **Peso muerto sumo:** También trabaja los isquiotibiales y los glúteos, pero pone un énfasis adicional en la parte interna de los muslos. Los músculos aductores y abductores son más activos en esta variante debido a la posición de las piernas. ⁽¹¹⁾
- **Peso muerto rumano:** Se enfoca especialmente en los isquiotibiales y la espalda baja. Requiere una fuerte implicación de los isquiotibiales para mantener las piernas relativamente rectas durante la ejecución. ⁽¹¹⁾⁽¹⁷⁾

3) Objetivos de entrenamiento:

- **Peso muerto convencional:** Es un ejercicio de fuerza global que mejora la fuerza de la espalda baja, glúteos, isquiotibiales y otros grupos musculares ⁽¹¹⁾. Es ampliamente utilizado en el entrenamiento de fuerza y deportes de resistencia. ⁽¹⁷⁾
- **Peso muerto sumo:** Se utiliza para fortalecer la parte interna de los muslos (aductores) junto a la cadena posterior ⁽¹¹⁾. Además, puede ser beneficioso para deportes que requieran una mayor estabilidad en esa área.
- **Peso muerto rumano:** Se utiliza para desarrollar la fuerza y resistencia de los isquiotibiales y la espalda baja ⁽¹⁷⁾. También puede ayudar en la mejora de la postura y la prevención de lesiones.

- 4) Entre las distintas variables que nos ofrece el peso muerto, podemos establecer la opción más propicia de acuerdo con las características y necesidades musculares de cada individuo.

Teniendo en cuenta el análisis biomecánico descrito en el presente estudio se considera relevante para la elección de la variante de peso muerto a entrenar considerar previamente las características de la musculatura de los usuarios y las necesidades individuales de rehabilitación o fortalecimiento muscular de cada persona. Este proceso de selección de qué tipo de variante de peso muerto utilizar convencional, sumo o rumano según cada caso será imprescindible para alcanzar los objetivos de tratamiento/entrenamiento deseados.

PATOLOGÍAS	CONVENCIONAL	SUMO	RUMANO
Con los músculos flexores de cadera acortados (o diagnostican algún problema en ellos)		X	
Con los músculos aductores de cadera comprometidos	X		X
Sin músculos erectores espinales desarrollados	X	X	
Sin una buena estabilidad lumbo-pélvica	X	X	
Con músculos extensores de rodilla acortados o sin desarrollarse	X	X	

(Jerónimo Milo; Fuerza, anatomía, entrenamiento; 2020)

Conclusión

Tras analizar los aspectos biomecánicos de las diferentes variantes del peso muerto, se observa que cada una tiene sus propias características únicas en términos de posición, agarre, activación muscular y movimiento. Comprender estas diferencias es fundamental para seleccionar la técnica más adecuada según los objetivos de entrenamiento y las necesidades individuales.

En base a los músculos agonistas, antagonistas y estabilizadores podemos observar que se encuentran repetidos en la acción de agonismo los: isquiotibiales (en la flexión de rodilla); glúteo mayor (por la acción propia de la cadera). En la estabilizadora son los

abdominales, ya que sostienen toda la zona central del cuerpo. Y por último, en la antagonista, la zona anterior de la pierna va a estar relajada al contraerse la posterior, salvo en la partida del peso muerto convencional donde el cuádriceps se contrae en la flexión de rodillas

La elección entre el ejercicio de peso muerto convencional, peso muerto rumano y peso muerto sumo dependerá de los objetivos de entrenamiento planteados y las áreas musculares que se desee enfocar. Cada variante tiene sus propias características y beneficios específicos. Esto deja evidencia que, como profesionales de la salud y el entrenamiento, deberemos realizar una evaluación previa de los alumnos o clientes, tanto de flexibilidad (evaluaciones precisas u observando en cada movimiento) como de técnica. En base a lo observado y/o evaluado, se optará por la técnica más apropiada para cada caso particular. Esto muestra con clara certeza que las variantes son individuales, y se encuentran interrelacionadas con la ejecución biomecánica, la capacidad articular, y también las características técnicas y coordinación.

El presente trabajo de alcance descriptivo, realiza una aproximación al conocimiento detallado de la ejecución de las Técnicas de peso muerto convencional, rumano y sumo para facilitar el planteamiento de objetivos de entrenamiento o rehabilitación basados en conocimiento científico a fin de favorecer la calidad de vida de los alumnos o clientes.

Aplicaciones prácticas:

En base en los resultados de la presente revisión, es posible distinguir los siguientes puntos clave y sugerencias:

- **Selección de la variante adecuada:** El análisis biomecánico permite a los profesionales del entrenamiento y la rehabilitación seleccionar la variante para cada individuo en función de sus objetivos y características específicas.
- **Mejora del rendimiento deportivo:** El conocimiento de las características biomecánicas de cada variante puede ayudar a optimizar el rendimiento, la fuerza y la resistencia muscular.
- **Prevención de lesiones:** El análisis biomecánico ayuda a identificar las técnicas de ejecución más seguras y efectivas, lo que puede contribuir a la prevención de lesiones.



- **Rehabilitación y fortalecimiento:** El peso muerto, puede ser utilizado como parte de programas de rehabilitación y fortalecimiento muscular.

Estas aplicaciones prácticas se centran en la selección de la variante adecuada del peso muerto, para la mejora del rendimiento deportivo, la prevención de lesiones, la rehabilitación y fortalecimiento muscular.

IX. CRONOGRAMA DE TAREAS

MES/TAREA	2023				2024	
	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO
Búsqueda bibliográfica						
Redacción de marco teórico						
Análisis de los datos de estudios recolectados						
Redacción del resultado						
Elaboración de conclusión						
Organización y armado del documento						
Reunión con directora de Tesina						
Entrega de Tesina						
Defensa de Tesina						

X. BIBLIOGRAFÍA

1. Lucio Doncel Recas. Manual de Powerlifting y otras modalidades de levantamiento de peso. Madrid. VisionLibros 2010. (internet)
<https://books.google.com.ar/books?hl=es&lr=&id=XE-iMyUHZP8C&oi=fnd&pg=PA111&dq=peso+muerto+biomecanica&ots=roBtN226Xy&sig=79WD5RQzMSPqVV6U6oci9biCGA4#v=onepage&q=peso%20muerto%20biomecanica&f=false>
2. Fuerza. Entrenamiento. Anatomía: análisis e integración de conceptos / Jerónimo Milo. - 1a ed . Ciudad Autónoma de Buenos Aires: JMILLO Ediciones, 2020. Libro digital, PDF: [Entrenamiento.Fuerza.Anatomia2-Jeronimo-Milo-2020 \(1\).pdf](#)
3. Vanessa Johan Ramirez, Babak Bazrgari, Fan Gao y Michael Samaanb Low Back Biomechanics during Repetitive Deadlifts: A Narrative Review. Factores IISE Trans Occup Ergon Hum. 2022 ene-mar; 10(1): 34–46. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9837526/>
4. Mónica Patricia Guallazaca; Raúl Fernando Moscoso. Características biomecánicas del peso muerto en deportistas de alto rendimiento. Dialnet (Internet). Volumen 6; N°2. Disponible en: <file:///C:/Users/pc/Downloads/Dialnet-CaracteristicasBiomecanicasDeLasTecnicasDelPesoMue-7953201.pdf>
5. Julio Cañete. Biomecánica en el Powerlifting. RV Strenght. 2020. Disponible en: Biomecánica en el Powerlifting - RV STRENGTH
6. S. Kyle Travis; Iñigo Mujika; Jeremy A. Gentles; Michael H. Stone; Caleb D. Bazyler (2020). Reducción gradual y máxima de la fuerza máxima para el rendimiento de levantamiento de pesas: una revisión. National Library of Medicine. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7552788/>
7. Editar Strömbäck, Ulrika Aasa, Kajsa Gilenstam, y Lars Berglund. Editorial Orthop J Deportes Med. Mayo 2018. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5954586/>
8. Bustos, B. y Acevedo, A. (2018). Relación entre la repetición máxima en ejercicios accesorios y el peso muerto rumano. Lúdica Pedagógica, 28, 21-28. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7113669>



9. Julián González M.; Marco A. García Luna; Marc Casanova Julia; Miguel García J.; Juan M. Cortel-Tormo (2020). Influencia de la posición craneocervical durante la realización del peso muerto convencional y sumo. *Lúdica Pedagógica*. Pág. 79. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7724253>
10. Editar Strömbäck; Ulrika Aasa; Kajsa Gilenstam : Lars Berglund (2018). Prevalencia y consecuencias de las lesiones en el levantamiento de pesas: un estudio transversal. *National Library of Medicine*. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5954586/>
11. Escamilla, RF, Francisco, AC, Fleisig, GS, Barrentine, SW, Welch, CM, Kayes, AV, ... & Andrews, JR (2000). Un análisis biomecánico tridimensional del peso muerto estilo sumo y convencional. *Medicina y ciencia en deportes y ejercicio*, 32(7), 1265-1275. Disponible en: <https://scholars.csus.edu/esploro/outputs/journalArticle/A-three-dimensional-biomechanical-analysis-of-sumo/99257880095901671>
12. Isabel Martín-Fuentes, José M Oliva-Lozano, José M Muyor. Electromyographic activity in deadlift exercise and its variants. A systematic review. Nizam Uddin Ahamed, Editor. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7046193/>
13. Sang Woo Lee, Jacob Schultz, Jose Timgren, Katelyn Staelgraeve, Miguel Molinero, Yuan Long Liu. An electromyographic and kinetic comparison of conventional and Romanian deadlifts. *J Ejercicio Sci Fit*. 2018 diciembre; 16(3): 87–93. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6323186/>
14. Jason Lake, Freddie Duncan , Matt Jackson y David Naworynsky. Effect of a Hexagonal Barbell on the Mechanical Demand of Deadlift Performance. 2017 Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5969032/>
15. Cholewicki, J., & McGill, S. M. (1992).” Lumbar posterior ligament involvement during extremely heavy lifts estimated from fluoroscopic measurements. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1733981/>
16. Swinton, P. A., Lloyd, R., Keogh, J. W., Agouris, I., & Stewart, A. D. (2012). A biomechanical analysis of straight and hexagonal barbell deadlifts using submaximal loads. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21659894/>
17. Swinton, P. A., Stewart, A. D., Keogh, J. W., Agouris, I., & Lloyd, R. (2011). Kinematic and kinetic analysis of maximal velocity deadlifts performed with and without the inclusion of chain resistance. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21993040/>



18. Lake, J. P., & Lauder, M. A. (2012). Mechanical demands of the deadlift exercise as a function of load. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 26(7), 1991-1997. Disponible en: https://journals.lww.com/nsca-jscr/fulltext/2012/12000/mechanical_demands_of_kettlebell_swing_exercise.5.a.spx
19. Vanessa Johan Ramirez, Babak Bazrgari, Fan Gao, Michael Samaan. Low Back Biomechanics during Repetitive Deadlifts: A Narrative Review. *IJSE Trans Occup Ergon Hum Factores*. 2022 enero-marzo; 10(1): 34–46. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9837526/>



XI. CARTA DE ACEPTACIÓN

Rosario, 18 de Septiembre de 2023

Sr. Director de la
Licenciatura en Actividad Física
Prof. Lic. Martín Santi.....

S _____ / _____ D

De mi mayor consideración:

Me dirijo a Ud. con motivo de poner en su conocimiento mi
aceptación a la solicitud del/de la/los alumno/a/sAna Carolina Silva y Federico
Ferreira Montoya

Para desempeñarme como Director de la Tesina de graduación de la Licenciatura en
Actividad Física titulada "Descripción y diferenciación de la biomecánica entre el
peso muerto convencional, peso muerto sumo y peso muerto rumano".....

Sin otro particular, lo saluda atte.

Firma:

Aclaración:....Analia Argento.....