



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

ESTUDIO BIOMECÁNICO DEL PESO MUERTO CON BARRA RECTA EN FISICOCULTURISTAS Y NOVATOS

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS HUMANAS
Pedagogía de la Actividad Física y Deporte

EXPOSITORES:

ANGELO FRANCISCO BOHORQUEZ TUNALA

JENIFFER STEFANIA FRIAS RAMÍREZ

MAXURI DAYANA LUGMANIA CHINCHERO

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Gesto Técnico



Novatos

Postura Corporal



Fisicoculturistas

¿Analizar la ejecución correcta de la técnica del peso muerto con barra recta en Fisicoculturistas y Novatos?

OBJETIVO

- Analizar el gesto técnico del peso muerto en Fisicoculturistas y Novatos, a través de la aplicación digital Kinovea para determinar si existen cambios significativos en la ejecución del gesto técnico.



OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Buscar tener una principal base teórica-científica en fases de ejecución del peso muerto tipo sumo, obteniendo de fuentes confiables y calificadas para sustentar el estudio.

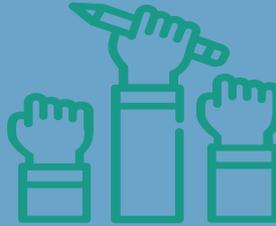
- Generar un estudio biomecánico con las seis magnitudes de los Fisicoculturistas y Novatos en la ejecución del peso muerto tipo sumo para luego analizar y comparar los resultados

- Obtener tablas de información que reflejen los resultados obtenidos mediante el estudio biomecánico de cada magnitud realizada en diferentes fases del gesto técnico del peso muerto tipo sumo en los Fisicoculturistas y Novatos.

JUSTIFICACIÓN

Carencia de estudios similares

Beneficio en la comunidad deportiva



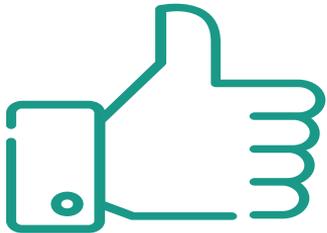
Aporte teórico

Precedente de investigación

Hipótesis

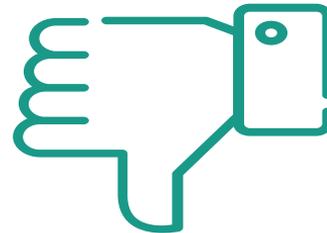
Hi

Analizar si existe diferencia en la ejecución del gesto técnico del peso muerto tipo sumo con barra recta entre Fisicoculturistas y Novatos.



Ho

No existe diferencia en la ejecución del gesto técnico del peso muerto tipo sumo con barra recta entre Fisicoculturistas y Novatos



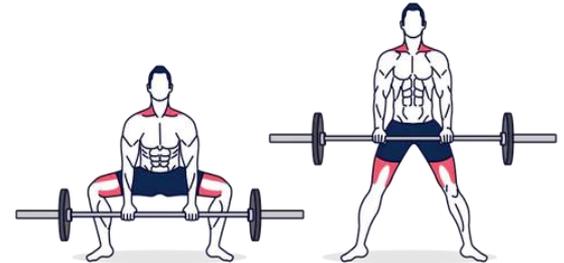
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Es la primera fase de los tres movimientos que forman parte del Powerlifting, esto es un ejercicio que consiste en levantar una barra desde el piso hasta alcanzar la posición vertical.

Peso muerto

Peso muerto se lo considera un ejercicio básico, primordial en una rutina de entrenamiento de fuerza. El levantamiento de potencia trabaja varios grupos musculares

Gesto técnico se emplea en dos acciones posición inicial y fase de ejecución



FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

La técnica del peso muerto.



Posición
inicial

Pies a la anchura de los
hombros.

Agarre del peso desde el suelo
con amplitud de las caderas.

Agarre prono o mixto.

Cadera y rodillas flexionadas a
unos 80-100°.



Fase de
ejecución

Predominar la extensión de la cadera, bloqueando
la articulación en 180° al llegar a la posición final.

Mantener el tronco totalmente fijo en posición
neutra para proteger la zona lumbar.

Apretar el glúteo en la fase final para bloquear la
cadera y evitar arquear la espalda.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Categorías del Powerlifting

Modalidad



Existen 2 modalidades: clásico raw en el cual se accede al uso de rodilleras, muñequeras y cinturón, en cuanto a la otra modalidad se usa el traje deportivo, camiseta y vendajes necesarios y específicos que no se acepta en categorías como raw o usualmente conocida como clásica.

Edad



Absoluto: 14 años en adelante.
Sub-Junio: 14 años hasta que cumpla 18.
Junior: 19 años hasta finalizar el año natural en el que cumpla 23 años.
Mater I: Cumpla 40 años y hasta finalizar el año natural

Sexo



Compiten en diferentes categorías los hombres y mujeres.

Peso

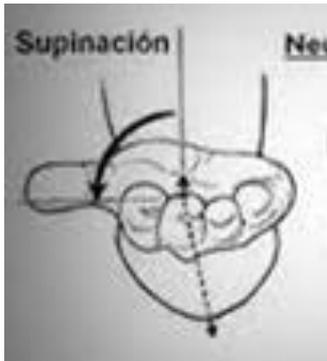


Hombres (en kg.):
menos de 59, 66, 74, 83, 93, 105, 120 y más de 120.

Mujeres (en kg.):
menos de 47, 52, 57, 63, 69, 72, 76, 84 y más de 84.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Agarre de supino: Se colocan las dos manos en supinación (las manos por debajo de la barra) tomando una posición del dedo pulgar por encima de la barra.



Tipo de Agarre en el Peso Muerto

Agarre doble prono: Se colocan las dos manos en pronación, (las manos sobre la barra) tomando una posición del dedo pulgar por debajo de la barra.

Agarre alterno o mixto: Se coloca las manos en diferente dirección una en prono y la otra en supinación con la finalidad de evitar que la barra se ruede o caiga a su vez genera una compensación al momento de realizar el despegue.



FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

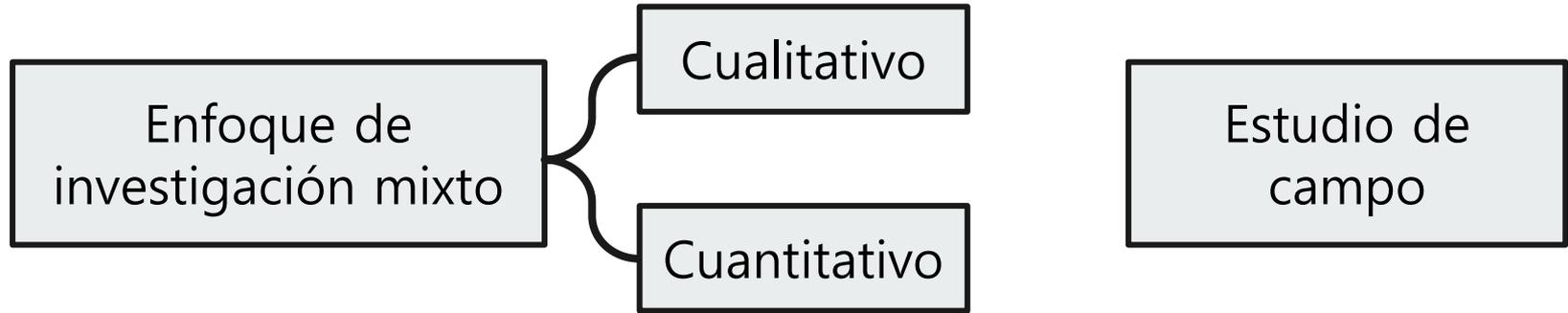
Beneficios del Peso Muerto



Se considera el peso muerto como un ejercicio completo ya que trabajan casi en su totalidad con toda la musculatura del cuerpo humano especialmente la parte posterior del cuerpo. Los beneficios de dicho ejercicio son varios:

- El peso muerto ayuda a la ganancia de masa muscular.
- Ayuda a la estabilización y extensión de la cadera, específicamente trabaja la parte de los glúteos mayor, menor y medio.
- Realizar bien la técnica del peso muerto ayuda a mejorar la alineación postural.
- Fortalece los músculos de la espalda casi en su totalidad.
- Mejora la fuerza del core, espalda, cadera y muslo.

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN



Métodos de investigación

Método Analítico

Método Hipotético-deductivo

POBLACIÓN Y MUESTRA

La población total es de 60 individuos, la misma que está conformada por 30 Fisicoculturistas pertenecientes a una COMPETENCIA DE PESO MUERTO PUCE y 30 Novatos que van permanentemente al GYM OLIMPUS.

Al ser una población de número reducido, la muestra es igual a la población.

Recolección de la información



- Grabación de vídeos (Plano frontal y sagital).
- Analizar videos con Kinovea para generar datos.

Tratamiento y análisis estadístico



- Datos de Kinovea trasladados a hoja de cálculo Excel.
- Procesamiento de datos mediante IBM SPSS.
- Aplicación de prueba "r" de Pearson y Rho Spearman para conocer el grado de significancia en su comparación.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Ángulo de cadera



Distancia entre puntas de los pies



Distancia de la cabeza al piso



Tiempo de extensión de rodilla



Distancia entre muñecas



Tiempo completo de ejecución.

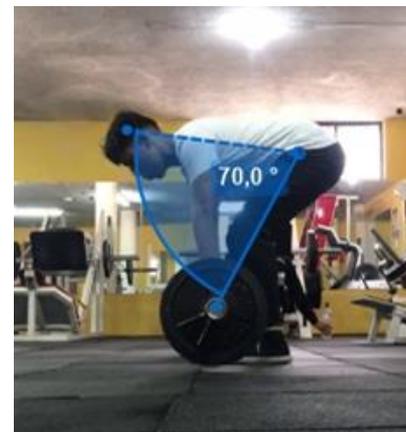


ÁNGULO DE CADERA

| | N | Rango | Mínimo | Máximo | Media | Desviación |
|------------------------------------|----|--------|--------|--------|---------|------------|
| Ángulo de cadera Fisicoculturistas | 30 | 55,30 | 63,70 | 119,00 | 96,5533 | 16,48836 |
| Ángulo de cadera Novatos | 30 | 110,36 | ,66 | 111,02 | 77,3760 | 18,28762 |
| N válido (por lista) | 30 | | | | | |



| | | Ángulo de cadera Fisicoculturistas | Ángulo de cadera Novatos |
|------------------------------------|------------------------|------------------------------------|--------------------------|
| Ángulo de cadera Fisicoculturistas | Correlación de Pearson | 1 | ,022 |
| | Sig. (bilateral) | | ,909 |
| | N | 30 | 30 |
| Ángulo de cadera Novatos | Correlación de Pearson | ,022 | 1 |
| | Sig. (bilateral) | ,909 | |
| | N | 30 | 30 |



DISTANCIA DE LA CABEZA AL PISO

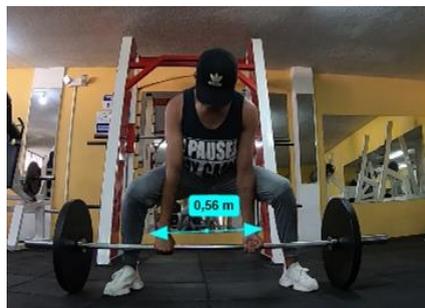


| | N | Rango | Mínimo | Máximo | Media | Desviación |
|---|----|--------|--------|--------|---------|------------|
| Distancia de la cabeza al piso Físicoculturistas | 30 | 106,59 | ,76 | 107,35 | 7,9757 | 28,03041 |
| Distancia de la cabeza al piso Novatos | 30 | 198,89 | ,84 | 199,73 | 65,8703 | 68,55377 |
| N válido (por lista) | 30 | | | | | |

| | | | Distancia de la cabeza al piso Físicoculturistas | Distancia de la cabeza al piso Novatos |
|------------------------|---|---|---|---|
| Rho de Spearman | Distancia de la cabeza al piso Físicoculturistas | Coeficiente de correlación | 1,000 | ,545** |
| | | Sig. (bilateral) | . | ,002 |
| | | N | 30 | 30 |
| | | Distancia de la cabeza al piso Novatos | Coeficiente de correlación | ,545** |
| | Sig. (bilateral) | ,002 | . | |
| | N | 30 | 30 | |

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

DISTANCIA ENTRE MUÑECAS



| | N | Rango | Mínimo | Máximo | Media | Desviación |
|--|----|-------|--------|--------|--------|------------|
| Distancia entre muñecas | 30 | ,24 | ,49 | ,73 | ,5677 | ,06621 |
| Fisicoculturistas | | | | | | |
| Distancia entre muñecas Novatos | 30 | 51,49 | ,51 | 1,02 | 2,5217 | 10,28985 |
| N válido (por lista) | | | | | | |

| | | | Distancia entre muñecas Fisicoculturistas | Distancia entre muñecas Novatos |
|------------------------|--|-----------------------------|--|--|
| Rho de Spearman | Distancia entre muñecas Fisicoculturistas | Coefficiente de correlación | 1,000 | ,127 |
| | | Sig. (bilateral) | . | ,503 |
| | | N | 30 | 30 |
| | Distancia entre muñecas Novatos | Coefficiente de correlación | ,127 | 1,000 |
| | | Sig. (bilateral) | ,503 | . |
| | | N | 30 | 30 |

DISTANCIA ENTRE PUNTAS DE PIES

| | N | Rango | Mínimo | Máximo | Media | Desviación |
|--|----|-------|--------|--------|-------|------------|
| Distancia entre puntas de pies Fisicoculturistas | 30 | ,99 | ,33 | 1,32 | ,7673 | ,35170 |
| Distancia entre puntas de pies Novatos | 30 | ,93 | ,37 | 1,30 | ,7163 | ,24054 |
| N válido (por lista) | 0 | | | | | |



| | | Distancia entre puntas de pies Fisicoculturistas | Distancia entre puntas de pies Novatos |
|---|------------------------|--|--|
| Distancia entre puntas de pies Fisicoculturistas | Correlación de Pearson | 1 | ,131 |
| | Sig. (bilateral) | | ,489 |
| | N | 30 | 30 |
| Distancia entre puntas de pies Novatos | Correlación de Pearson | ,131 | 1 |
| | Sig. (bilateral) | ,489 | |
| | N | 30 | 30 |

TIEMPO DE EXTENSIÓN DE RODILLAS

| | N | Rango | Mínimo | Máximo | Media | Desviación |
|---|----|-------|--------|--------|--------|------------|
| Tiempo de extensión de rodillas Fisicoculturistas | 30 | 2,95 | 1,40 | 4,35 | 2,0690 | ,71749 |
| Tiempo de extensión de rodillas Novatos | 30 | 1,71 | ,89 | 2,60 | 1,4707 | ,42237 |
| N válido (por lista) | 30 | | | | | |

| | | Tiempo de extensión de rodillas Fisicoculturistas | Tiempo de extensión de rodillas Novatos |
|---|------------------------|---|---|
| Tiempo de extensión de rodillas Fisicoculturistas | Correlación de Pearson | 1 | -,098 |
| | Sig. (bilateral) | | ,606 |
| | N | 30 | 30 |
| Tiempo de extensión de rodillas Novatos | Correlación de Pearson | -,098 | 1 |
| | Sig. (bilateral) | ,606 | |
| | N | 30 | 30 |



TIEMPO COMPLETO DE EJECUCIÓN

| | N | Rango | Mínimo | Máximo | Media | Desviación |
|--|----|-------|--------|--------|--------|------------|
| Tiempo completo de ejecución Fisicoculturistas | 30 | 3,89 | 2,58 | 6,47 | 4,0517 | ,83518 |
| Tiempo completo de ejecución Novatos | 30 | 2,64 | 2,16 | 4,80 | 3,5570 | ,71077 |
| N válido (por lista) | 0 | | | | | |



| | | Tiempo completo de ejecución Fisicoculturistas | Tiempo completo de ejecución Novatos |
|--|------------------------|--|--------------------------------------|
| Tiempo completo de ejecución Fisicoculturistas | Correlación de Pearson | 1 | ,214 |
| | Sig. (bilateral) | | ,257 |
| | N | 30 | 30 |
| Tiempo completo de ejecución Novatos | Correlación de Pearson | ,214 | 1 |
| | Sig. (bilateral) | ,257 | |
| | N | 30 | 30 |

- En la ejecución del gesto técnico del peso muerto tipo sumo con barra recta se logra determinar que en los ángulos de cadera entre Fisicoculturistas y Novatos no existe una correlación ya que los Novatos tienen una correlación positiva débil de 0.002, esto se debe a no tener una adecuada postura al momento de realizar la ejecución ya que sus entrenamientos en el gimnasio son monótonos, empíricos y sin supervisión de algún profesional de la actividad física
- Los resultados obtenidos de cada una de las magnitudes tomadas en Fisicoculturistas y Novatos, se establecieron y se trabajaron en el software Kinovea, que fueron desarrollados y ejecutados con el fin de encontrar información válida y confiable para un mejor progreso del presente tema de investigación.
- En las distancias de la cabeza al piso en la ejecución del gesto técnico del peso muerto tipo sumo con barra recta entre Fisicoculturistas y Novatos se llega a concluir que, si existe una relación positiva moderada, por lo que al situarse en la posición inicial es común tener datos similares, pero tomando en cuenta que al ubicar bien su cabeza con mirada al frente mejora la postura y por ende una buena ejecución.

RECOMENDACIONES

- Recomendamos realizar más estudio biomecánico en diferentes competencias de peso muerto tipo sumo en donde compiten Fisicoculturistas y Novatos que buscando mejores resultados que contribuyan al óptimo rendimiento en ellos, utilizando aplicaciones como Kinovea con los parámetros de medición cinemáticos y también IBM SPSS que puedan precisar resultados confiables e importantes para la investigación.
- Se recomienda a los Fisicoculturistas y Novatos antes de empezar una rutina de entrenamiento de fuerza con peso, se realice un previo calentamiento para activar al cuerpo a un nuevo estímulo. Agregar de manera apropiada las cargas fuertes puede ser una gran prevención para futuras lesiones lumbares, ruptura de tendones, inflamación entre otras más
- Se sugiere a los Novatos y Fisicoculturistas realizar el ejercicio de peso muerto tipo sumo, mediante una supervisión de un entrenador o profesional de la actividad física ya que así se podrá corregir y perfeccionar un mejor gesto técnico, logrando una postura, agarre y ejecución adecuada.

GRACIAS POR SU ATENCIÓN