Efectos del calentamiento en el press de banca antes de la fuerza máxima

Balanda Diego Fernando

Universidad Abierta Interamericana

Facultad De Ciencias De La Motricidad Y Deportes

Prof. Meccico Agustina

“TRABAJO FINAL DE CARRERA”

AÑO: 2025

Agradecimientos

En primer lugar, quiero expresar mi más profundo agradecimiento a mi esposa, Paola, y a mis hijos, Josefina y Benjamín que me acompañaron y motivaron en todo momento con amor y paciencia. Su apoyo incondicional ha sido fundamental en este camino.

A mi madre, “Malena” por haber sido mi guía a la hora de elegir mi profesión que hoy la transito con mucha vocación y compromiso. Su ejemplo y consejos han sido pilares en mi desarrollo personal.

Al gimnasio Fox de la ciudad de Posadas, en especial al profesor Gabriel Drogo por abrirme las puertas para que pueda evaluar a sus clientes/alumnos, facilitando una parte esencial de este trabajo final.

Finalmente, a la profesora Agustina Meccico por su guía y asesoramiento en la elaboración de mi proyecto final.

A todos, mi más sincero agradecimiento.

Índice

Resumen....6

1. Introducción....7

1.1 Justificación y relevancia....8

1.2 Objetivos....10

1.2.1 Objetivo General....10

1.2.2 Objetivos específicos....10

1.3 Hipótesis....10

1.3.1 Hipótesis General....10

1.3.2 Hipótesis Específicas....10

2. Marco Teórico....11

2.1 Calentamiento General....11

2.2 Beneficios del Calentamiento General....14

2.3 Consecuencias de no Realizar Calentamiento....15

2.4 Ejercicios de Press de Banca e Hipertrofia Muscular....16

2.5 Fuerza muscular....19

2.6 La Importancia del Calentamiento General Previo al Ejercicio....21

3. Metodología de Trabajo....22

3.1 Tipo y diseño de estudio....22

3.2 Grupos y procedimientos....22

3.3 Muestra....23

3.4 Instrumentos para la Recolección de Datos 23

Test de 1 Repetición Máxima (1RM) 23

Equipos materiales necesarios 23

3.5 Procedimiento.....24

Pre test 24

3.6 Análisis de Datos.....26

4. Resultados.....27

4.1 Comparación de los resultados del Pre-Test y Post-Test 27

5. Discusión 29

6. Conclusiones.....33

7. Referencias 36

8. Anexo.....37

Resumen

El presente estudio tiene como objetivo evaluar los beneficios de la entrada en calor general sobre la mejora de la fuerza máxima en el ejercicio de press de banca. La investigación se llevó a cabo con 10 participantes del Gimnasio Fox de la ciudad de Posadas, quienes fueron divididos en dos grupos: uno experimental, que realizó una entrada en calor estructurada antes del ejercicio, y otro control, que no implementó dicha entrada en calor. Se utilizó un diseño cuasi-experimental de corte longitudinal, con mediciones de 1RM (máximo peso levantado en una repetición) antes y después de seis semanas de intervención. Los resultados muestran que el grupo experimental tuvo una mejora promedio del 14.7% en su fuerza máxima, mientras que el grupo control presentó una mejora de solo un 5%. Estos hallazgos sugieren que una entrada en calor adecuada antes de realizar levantamientos de fuerza máxima puede mejorar significativamente el rendimiento y reducir el riesgo de lesiones. Los resultados obtenidos proporcionan evidencia útil tanto para entrenadores como para deportistas, facilitando la estructuración de entrenamientos más efectivos y seguros.

Palabras clave: entrada en calor, press de banca, fuerza máxima, rendimiento, entrenamiento, calentamiento.

1. Introducción

El calentamiento previo a una sesión de entrenamiento es un componente fundamental en la preparación del organismo para el esfuerzo físico. Según Bompa y Carrera (2015), la entrada en calor es un conjunto de actividades diseñadas para elevar la temperatura corporal, mejorar la elasticidad muscular y preparar el sistema cardiovascular para el esfuerzo subsiguiente. De manera similar, Weineck (2016) destaca que el calentamiento optimiza la actividad enzimática y la disponibilidad de sustratos energéticos, lo que contribuye a un mejor desempeño y reduce el riesgo de lesiones. Además, su duración puede oscilar entre 5 y 20 minutos, dependiendo del tipo de actividad y la intensidad requerida.

Dentro del entrenamiento de fuerza, el press de banca es un ejercicio clave para el desarrollo de la fuerza del tren superior. Este ejercicio, ampliamente utilizado en la preparación física, consiste en el levantamiento de una carga desde una posición supina, enfatizando el trabajo de los músculos pectorales, deltoides y tríceps braquial (Kraemer y Ratamess, 2004). Por lo tanto, la correcta ejecución del press de banca requiere una adecuada preparación muscular y articular, lo que resalta aún más la importancia de una entrada en calor eficaz.

Por otro lado, la fuerza máxima, definida como la mayor capacidad del sistema neuromuscular para generar tensión contra una resistencia (Zatsiorsky y Kraemer, 2006), es un factor determinante en el rendimiento deportivo y el desarrollo muscular. En este sentido, una entrada en calor adecuada podría influir positivamente en la capacidad de producir fuerza, ya que mejora la coordinación neuromuscular y optimiza el reclutamiento de unidades motoras (Behm y Chaouachi, 2011).

A pesar de la evidencia sobre los beneficios de la entrada en calor, se ha observado que en el Gimnasio Fox de la ciudad de Posadas, un porcentaje significativo de hombres de entre 30 y 40 años omite esta fase preparatoria antes de realizar el press de banca. Como

consecuencia, muchos entrenados inician su sesión con el ejercicio principal sin realizar una activación previa, lo que podría afectar su rendimiento y, además, aumentar el riesgo de lesiones.

En este contexto, la presente investigación plantea los siguientes interrogantes:

- ¿Cómo influye la realización de una entrada en calor general en la mejora de la fuerza máxima en el press de banca en hombres de entre 30 y 40 años que asisten al Gimnasio Fox de la ciudad de Posadas?

1.1 Justificación y relevancia

El estudio sobre los beneficios de la entrada en calor en el ejercicio de press de banca previo a una sesión de fuerza máxima aborda una problemática relevante dentro del ámbito del entrenamiento de fuerza. En muchos gimnasios, especialmente en contextos donde el tiempo de entrenamiento es limitado, se observa que los practicantes omiten o minimizan la fase de calentamiento, lo que puede comprometer tanto el rendimiento como la seguridad de los entrenados. En particular, en el Gimnasio Fox de la ciudad de Posadas, se ha identificado que una gran cantidad de hombres de entre 30 y 40 años realizan el press de banca sin una preparación previa adecuada, lo que podría afectar negativamente sus niveles de fuerza máxima y aumentar el riesgo de lesiones musculares o articulares.

La importancia de esta investigación radica en que un calentamiento adecuado no solo optimiza la activación neuromuscular y la eficiencia biomecánica durante el ejercicio, sino que también contribuye a la prevención de lesiones y mejora el rendimiento deportivo. Según diversos estudios, una entrada en calor bien estructurada facilita la producción de fuerza y potencia, ya que incrementa la temperatura muscular, reduce la viscosidad de los tejidos y mejora la respuesta neuromuscular. Por lo tanto, analizar esta relación permitirá fundamentar

científicamente la importancia de esta práctica y fomentar su incorporación dentro de los entrenamientos de fuerza.

Asimismo, la viabilidad del estudio está garantizada debido a que se cuenta con acceso a la población objetivo, lo que permitirá una recolección de datos eficiente y representativa. Además, se dispone de los recursos necesarios para evaluar el rendimiento en prensa de banca antes y después de una entrada en calor estructurada, lo que facilitará la obtención de resultados cuantificables y comparables.

Los resultados de esta investigación serán útiles para entrenadores, profesionales de la educación física y de la salud. En primer lugar, los deportistas podrán comprender de manera clara cómo una correcta entrada en calor puede mejorar su rendimiento y reducir el riesgo de lesiones. En segundo lugar, los entrenadores tendrán respaldo científico para diseñar sesiones de entrenamiento más efectivas y seguras. Por último, los hallazgos de este estudio podrán servir como base para futuras investigaciones sobre el impacto del calentamiento en otros ejercicios de fuerza o en grupos de personas con características específicas.

Desde una perspectiva metodológica, este estudio contribuirá al campo del entrenamiento de fuerza y la fisiología del ejercicio, proporcionando información relevante sobre la relación entre calentamiento y rendimiento en la fuerza máxima. Además, permitirá identificar si existen diferencias significativas en la mejora del rendimiento entre quienes realizan y quienes omiten la entrada en calor, generando datos que podrán ser utilizados en la optimización de programas de entrenamiento.

Por lo tanto, la realización de esta investigación no solo permitirá ampliar el conocimiento sobre la importancia del calentamiento en el rendimiento físico, sino que también contribuirá al desarrollo de estrategias que favorecerán la seguridad y eficacia de las sesiones de entrenamiento de fuerza. De este modo, este estudio representa un aporte

significativo tanto en el ámbito académico como en la práctica profesional, favoreciendo la construcción de hábitos saludables en el entrenamiento de fuerza.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo General

Evaluar el efecto de la entrada en calor general sobre la mejora de la fuerza máxima en el press de banca en hombres de 30 a 40 años que asisten al Gimnasio Fox de la ciudad de Posadas.

1.2.2 Objetivos específicos

- Cuantificar el porcentaje de mejora en la fuerza máxima del press de banca tras la implementación de una entrada en calor general.
- Determinar la diferencia en el rendimiento entre quienes realizan y quienes omiten la entrada en calor.
- Analizar los datos obtenidos para establecer la relevancia de la entrada en calor en la optimización del desempeño en la fuerza máxima.

1.3 Hipótesis

1.3.1 Hipótesis General

La realización de una entrada en calor general antes de una sesión de entrenamiento de fuerza máxima en el ejercicio de press de banca mejora el desempeño en fuerza.

1.3.2 Hipótesis Específicas

- La entrada en calor general incrementa la activación neuromuscular, favoreciendo una mayor eficiencia en la ejecución del press de banca.

- Los individuos que realizan una entrada en calor general antes del press de banca presentan una mayor fuerza máxima en comparación con aquellos que omiten esta fase.
- La entrada en calor general reduce la percepción de fatiga durante la ejecución del press de banca, permitiendo un mejor desempeño.
- La omisión de la entrada en calor general incrementa el riesgo de lesiones y disminuye la eficiencia biomecánica del movimiento.

2. Marco Teórico

2.1 Calentamiento General

El calentamiento general consiste en una serie de ejercicios suaves y progresivos que se realizan antes de una actividad física de mayor intensidad. Su propósito es optimizar la preparación del organismo, aumentando la temperatura corporal, lo que mejora la elasticidad muscular y reduce el riesgo de lesiones. Además, favorece un mayor flujo sanguíneo, asegurando un mejor aporte de oxígeno y nutrientes a los músculos que serán exigidos durante el ejercicio. Asimismo, contribuye a la preparación articular al incrementar la lubricación sinovial y la amplitud de movimiento, al tiempo que activa el sistema nervioso y mejora el rendimiento deportivo (Bompa, 2006).

La importancia de este calentamiento radica, principalmente, en la prevención de lesiones, ya que preparando los músculos y articulaciones se reduce el riesgo de esguinces, distensiones y otras lesiones comunes. Además, contribuye a la mejora del rendimiento y en la disminución del dolor muscular, ya que ayuda a reducir el dolor muscular después del ejercicio (Bompa, 2006).

Para Costa Ramos (2009) el calentamiento es una actividad que se realiza con carácter previo a una práctica posterior y cuyo objetivo primordial es preparar al deportista para la actividad o actividades que posteriormente realizará.

Según Costa y Milo (2024), la entrada en calor tiene como objetivo principal elevar la temperatura muscular, lo que contribuye tanto a la estimulación de las motoneuronas como a la activación mental, facilitando una mejor conexión entre la mente y el cuerpo. Este proceso resulta esencial para que el atleta pueda abordar ejercicios exigentes, como el press de banca, con mayor eficiencia y seguridad. La implementación de una estrategia de preactivación muscular, que incluye ejercicios específicos, incrementa el flujo sanguíneo hacia los músculos involucrados. Este aumento del flujo sanguíneo no solo eleva la temperatura muscular y optimiza la eficiencia de las contracciones, sino que también potencia tanto la fuerza como el rendimiento general.

Vinuesa Lope y Vinuesa Jiménez (2016), expresan que el calentamiento es la parte introductoria o inicial de la sesión, es la transición entre el estado de reposo y la actividad física, prepara el organismo para cumplir con el objetivo operacional del día. La duración puede variar entre 5’ a 20’ dependiendo de los objetivos buscados en la parte principal. Desde el punto de vista biológico se busca un aumento de la temperatura corporal, aumento de frecuencia cardíaca, aumento del volumen minuto, disminución de la viscosidad muscular, aumento de la utilización de glucosa sanguínea, glucógeno muscular y hepático, mejoramiento de la actividad enzimática, redistribución del flujo sanguíneo y aumento de la secreción hormonal.

El aumento de la temperatura está relacionado con el incremento del volumen minuto, lo que, a su vez, genera un aumento en el volumen sistólico -cantidad de sangre eyectada por el corazón por minuto- o en la frecuencia cardíaca -número de latidos del corazón por minuto-. En paralelo, la actividad física provoca una mayor demanda de energía, lo que

activa la resina de ATP; inicialmente se utiliza la glucosa sanguínea, seguida del glucógeno muscular, que se descompone a través de la glucogenólisis para ser convertida nuevamente en glucosa y utilizada como fuente de energía, y finalmente, se recurre al glucógeno hepático.

La velocidad de la actividad enzimática mejora debido a que muchas enzimas son termo sensibles, es decir, depende del aumento de la temperatura para optimizar su función (Badillo y Serna, 2002). Además, este incremento en la actividad enzimática favorece un aumento en la secreción hormonal, lo cual está relacionado con las adaptaciones fisiológicas al ejercicio (Folland y Williams, 2007).

En el momento de la transición entre el reposo y la actividad la musculatura recibe del 10 al 15% del flujo total, en plena actividad el flujo sanguíneo se redistribuye a los músculos que predominan según el ejercicio realizado (Vinuesa Lope y Vinuesa Jiménez, 2016).

Más específicamente, el calentamiento general es aquella actividad que se realiza con carácter previo a una actividad posterior y que pretende activar el organismo a nivel cardiovascular, preparar a nivel óseo-articular, muscular y ayuda a prevenir lesiones (Costa Ramos, 2009).

Dentro del calentamiento general se distinguen las siguientes fases: fase de movilidad articular, fase de activación cardiovascular y fase de estiramientos. El motivo de realizarlas en este orden, es debido a que a través de la movilidad articular se amplía el rango de movilidad de las articulaciones paulatinamente, evitando así riesgos innecesarios de posibles desgarros y distensiones a nivel ligamentoso y tendinoso. Posteriormente, y gracias a la activación cardiovascular, se incrementa la temperatura corporal, aumenta la frecuencia cardíaca y con ello la afluencia sanguínea a la musculatura implicada. Y, por último, gracias a los estiramientos aumenta el grado de elongación de los músculos de un modo progresivo, estando así preparados para hacer frente a posibles estiramientos repentinos por torceduras o estiramientos excesivos, sin correr peligro de roturas fibrilares (Costa Ramos, 2009).

En las sesiones dedicadas al press de banca, se otorga especial relevancia a la activación de los músculos involucrados en el ejercicio principal. Aunque el volumen de repeticiones y la diversidad de ejercicios parezcan elevados a primera vista, se observan beneficios significativos en el rendimiento del ejercicio principal (Costa y Milo, 2024).

2.2 Beneficios del Calentamiento General

El calentamiento general está indicado antes de cualquier tipo de actividad física, incluso antes de realizar cualquier tarea de ámbito cotidiano que suponga una solicitación a nivel físico más allá de lo normal. Además de estar indicado y ser recomendable, debería ser casi obligatorio su realización antes de cualquier actividad (Costa Ramos, 2009).

Los beneficios físicos del calentamiento son variados. Se destaca una mayor flexibilidad, ya que al calentar los músculos se vuelven más elásticos, reduciendo el riesgo de lesiones por estiramientos bruscos (Costa Ramos, 2009).

Además, el calentamiento mejora la coordinación, volviendo los movimientos más fluidos y precisos, al incrementar la comunicación entre el cerebro y los músculos (Badillo y Serna, 2002). También se produce un aumento de la temperatura corporal, lo que mejora la circulación sanguínea y optimiza el suministro de oxígeno a los músculos, incrementando su rendimiento (Folland y Williams, 2007). Esto, a su vez, reduce el riesgo de lesiones, ya que preparar las articulaciones y los músculos disminuye la probabilidad de sufrir esguinces y distensiones (Molinero González y Martínez García, 2013).

Un beneficio adicional es el aumento de la fuerza y potencia, ya que los músculos se activan y preparan para generar más fuerza durante el ejercicio (Bompa, 2006). Finalmente, el calentamiento también ayuda a disminuir el dolor muscular post ejercicio, al reducir la intensidad del dolor que se siente después del entrenamiento (García Manso, 1999).

En cuanto a los beneficios mentales, se observa una mejora en la concentración, ya que el calentamiento ayuda a enfocar la mente en la actividad física, reduciendo las distracciones (Ronai, 2018). También se puede notar una reducción de la ansiedad, ya que los movimientos suaves y repetitivos del calentamiento favorecen la relajación del cuerpo y la mente (Costa, Milo, 2024). Además, el calentamiento incrementa la motivación, ya que prepara al individuo mentalmente para la actividad física, ayudando a mejorar el rendimiento durante el ejercicio (Stone et al., 2005).

La mejor manera de comenzar con el calentamiento es hacerlo de forma suave, con ejercicios de baja intensidad, para luego ir aumentando gradualmente la intensidad incorporando otros ejercicios, incluyendo estiramientos dinámicos y adaptar el calentamiento al tipo de actividad que se quiere realizar (Serrabona Mas et al., 2016).

Por otro lado, Costa Ramos (2009) agrega que los beneficios del calentamiento general son exclusivamente a nivel orgánico y físico, este calentamiento supone un incremento de la frecuencia cardíaca, mayor aporte sanguíneo a la musculatura implicada en el calentamiento, aumento general de la temperatura corporal, disminución de la fricción colágeno-articular, aumento de la elongación muscular y grado de movilidad articular, aumento de la coordinación intermuscular e intramuscular, preparación de las estructuras ligamentosas y tendinosas para la actividad y sobre todo favorece en gran medida a la prevención de lesiones.

2.3 Consecuencias de no Realizar Calentamiento

Omitir el calentamiento antes de realizar el ejercicio puede contrarrestar los beneficios mencionados anteriormente y tener consecuencias negativas para el cuerpo. Entre las principales consecuencias, se encuentra un mayor riesgo de lesiones, como distensiones musculares, ya que los músculos no están adecuadamente preparados y son más propensos a

sufrir desgarros o estiramientos excesivos (Molinero González y Martínez García, 2013). También aumenta la probabilidad de esguinces, pues las articulaciones no cuentan con la lubricación necesaria para moverse de manera segura. De manera similar, los músculos fríos son más susceptibles a sufrir contracturas, ya que se contraen involuntariamente, lo que puede generar dolor y limitar el movimiento.

Además, la omisión del calentamiento puede reducir el rendimiento físico, dado que los músculos no están oxigenados ni preparados para el esfuerzo, lo que provoca una fatiga más rápida y un agotamiento prematuro. La coordinación también se ve afectada, lo que genera movimientos más torpes y lentos, incrementando el riesgo de cometer errores (Costa Ramos, 2009). También se reduce la fuerza y potencia, ya que los músculos no están activos, impidiendo que se aproveche su máximo potencial durante la actividad física (Folland y Williams, 2007). Asimismo, se incrementa la intensidad del dolor muscular post ejercicio y se restringe el movimiento, ya que los músculos fríos son menos elásticos y limitan el rango de movimiento de las articulaciones (Molinero González y Martínez García, 2013).

2.4 Ejercicios de Press de Banca e Hipertrofia Muscular

El press de banca es un ejercicio de fuerza muy popular que se realiza acostado sobre un banco, levantando y bajando una barra cargada con pesas. Es un movimiento compuesto, lo que significa que trabaja varios grupos musculares al mismo tiempo: la parte superior e inferior de los pectorales, el delotoides anterior y el tríceps (Doncel Recas, 2010).

Al respecto, Ronai (2018) señala que el press de banca con barra es un ejercicio compuesto y múltiple de articulación de la parte superior del cuerpo, destinado a aumentar la fuerza y el desarrollo de los músculos en el tórax, la faja anterior -frontal- del hombro y la articulación posterior del codo. Este ejercicio se realiza con frecuencia como un medio para evaluar y mejorar la fuerza, la potencia y la resistencia de la parte superior del cuerpo, contribuyendo al rendimiento deportivo, laboral y funcional, así como al desarrollo muscular.

Los movimientos en los que se empuja o presiona con los brazos a una resistencia externa, constituyen un elemento clásico dentro de los programas de entrenamiento de la fuerza. Tradicionalmente se han empleado ejercicios convencionales con pesos libres y máquinas con los que se conseguía alcanzar intensidades de activación muscular altas.

Sin embargo, con el objetivo de incrementar en mayor medida la intensidad de este tipo de ejercicios, durante los últimos años se han comenzado a utilizar nuevos medios y métodos alternativos. Entre estos se incluyen dispositivos de suspensión, resistencia elástica o enfoques que buscan activar músculos de forma selectiva (Folland y Williams, 2007).

Los beneficios de la realización del press de banca es el aumento de la fuerza en el pecho, hombros y brazos, el desarrollo muscular, la mejora de la postura gracias al fortalecimiento de los músculos del pecho y la eficiencia en términos de tiempo, ya que al ser un ejercicio compuesto trabaja varios músculos a la vez.

Además, la prensa de banca presenta varias variaciones que permiten enfocar el trabajo en diferentes áreas del pecho. El press de banca inclinado se centra más en la parte superior de los pectorales, mientras que el press de banca declinado se focaliza en la parte inferior. Por otro lado, la prensa de banca con mancuernas ofrece un mayor rango de movimiento, lo que no solo favorece un entrenamiento más completo, sino que también puede ser útil para corregir desequilibrios musculares.

Generalmente, un calentamiento tradicional antes del press de banca debe incluir un cardio ligero, trotando o saltando a la cuerda para aumentar la temperatura corporal, ejercicios suaves para mejorar la movilidad de hombros, muñecas, codos y columna vertebral, ejercicios específicos para activar los músculos que se utilizarán y estiramientos dinámicos con movimientos controlados que llevan las articulaciones a su rango máximo de movimiento (Doncel Recas, 2010).

La hipertrofia muscular se refiere al aumento del tamaño de los músculos. Esto implica el aumento de su sección transversal. Esta es una de las consecuencias que obtiene una persona al realizar ejercicios de fuerza o levantar pesos (Costa y Milo, 2024).

Se han llegado a identificar tres pilares fundamentales para el aumento de la musculatura: la tensión mecánica, el tiempo bajo tensión y el estrés metabólico (Folland y Williams, 2007). La hipertrofia muscular puede ser abordada desde múltiples frentes de entrenamiento; no obstante, el principio de especificidad recuerda que algunas rutinas son más efectivas que otras (Badillo y Serna, 2002).

La diversidad en los métodos de entrenamiento entre culturistas y powerlifters ilustra la variedad de enfoques para maximizar las ganancias musculares. Mientras los primeros optan por cargas moderadas y descansos breves, induciendo un elevado estrés metabólico, los segundos prefieren cargas de alta intensidad con períodos de descanso más prolongados entre series (Costa y Milo, 2024).

La relación entre ambos es muy estrecha. La hipertrofia se refiere al crecimiento muscular, es decir, al aumento del tamaño de las fibras musculares, y el press de banca es uno de los ejercicios más efectivos para promover este crecimiento en los músculos del pecho, hombros y tríceps (Badillo y Serna, 2002). Al realizar el press de banca, se está sometiendo a los músculos a una carga de trabajo que supera su capacidad normal, lo que crea microdesgarros en las fibras musculares. Para reparar estos microdesgarros y fortalecerse para futuros esfuerzos, el cuerpo inicia un proceso de reparación y adaptación, en el que las fibras musculares se hacen más grandes y fuertes (Folland y Williams, 2007). Con el tiempo, se va produciendo una adaptación a este tipo de entrenamiento y se aumenta gradualmente la carga o el volumen de entrenamiento (Bompa, 2006).

Existen determinados factores que influyen en la hipertrofia con la prensa de banca: la intensidad, el volumen, el descanso, la nutrición y la técnica. En cuanto a la intensidad, la

carga utilizada en cada repetición debe ser lo suficientemente desafiante para estimular el crecimiento muscular (Stone et al., 2005); el volumen está relacionado con el número total de repeticiones y series que se realizan en cada entrenamiento, influyendo en la cantidad de estímulo que reciben los músculos (García Manso, 1999); el descanso es fundamental porque permite que los músculos se recuperen entre sesiones de entrenamiento para que puedan crecer (Martin, Carl y Lehnertz, 2005); una dieta adecuada, rica en proteínas, carbohidratos y grasas saludables, es esencial para proporcionar los nutrientes necesarios para la reparación y el crecimiento muscular (Molinero González y Martínez García, 2013); y una técnica correcta garantiza que el ejercicio se realice de manera segura y efectiva, maximizando los resultados (Ronai, 2018).

Utilizar el press de banca para la hipertrofia tiene una serie de beneficios relacionados con la fuerza y su versatilidad. Aumenta significativamente la fuerza en el pecho, hombros y tríceps, trabajando varios grupos musculares a la vez, lo que lo hace muy eficiente para ganar masa muscular. A su vez ofrece una buena base para otros ejercicios, ya que puede mejorar el rendimiento en otras actividades compuestas como las sentadillas y los levantamientos de peso muerto. Además, al existir variaciones del press de banca, permite adaptar el ejercicio a diferentes objetivos y niveles de experiencia (Doncel Recas, 2010).

2.5 Fuerza muscular

Para su definición, y al ser un concepto muy difundido y utilizado dentro de las ciencias de los deportes, se define a la fuerza a través de varios autores.

Desde el punto de vista del rendimiento físico, el desarrollo de la fuerza es uno de los factores determinantes del rendimiento deportivo (González Badillo, 2002).

Según García Manso (1999), la fuerza es una capacidad fundamental para el ser humano, ya que no solo limita el rendimiento físico, sino que también es esencial para llevar a cabo cualquier tipo de acción motora.

Para Stone et al. (2005), la fuerza puede ser definida como la habilidad para producir tensión. Debido a que la fuerza es una magnitud vectorial, la apreciación de la fuerza debería incluir características tales como magnitud, sentido y dirección. Además, la generación de tensión puede ser isométrica o dinámica. La magnitud de la producción de tensión y sus características están determinadas por numerosos factores que incluyen el tipo de contracción, la tasa de activación muscular y los patrones de activación muscular.

Para Verkhoshansky (2000), la fuerza es el producto de una acción muscular iniciada y sincronizada por procesos eléctricos en el sistema nervioso. La fuerza es un componente esencial para el rendimiento deportivo, y el bienestar del cualquier ser humano y su desarrollo formal no puede ser olvidado en la preparación de la misma.

La fuerza es la capacidad del ser humano de actuar en contra de una resistencia exterior basándose en los procesos nerviosos y metabólicos de la musculatura. Los músculos pueden desarrollar fuerza sin modificar su longitud (Hanh, 1988).

Badillo y Ayestarán (2002) agregan que la fuerza en el ámbito deportivo se entiende como la capacidad de producir tensión que tiene el musculo al activarse o, como se entiende habitualmente, al contraerse. A nivel ultra-estructural, la fuerza está en relación con el número de puentes cruzados de miosina que pueden interactuar con los filamentos.

Varios autores recomiendan la subdivisión de la fuerza en las llamadas capacidad complejas como fuerza máxima, fuerza rápida y fuerza resistencia. Según Martin et.al (2007) parece razonable una clasificación en fuerza máxima, fuerza rápida, fuerza reactiva y fuerza resistencia. Estas categorías de fuerza no deben situarse en el mismo nivel, sino más bien disponerse de forma que la fuerza rápida, la fuerza reactiva y la fuerza resistencia dependan en gran medida del potencial de fuerza disponible y voluntaria, es decir, de la fuerza máxima. Por ello han de adjudicarse jerárquicamente por debajo de ésta.

2.6 La Importancia del Calentamiento General Previo al Ejercicio

El calentamiento general previo a la realización de ejercicios como el press de banca juega un papel esencial tanto en la optimización del rendimiento como en la reducción de riesgos asociados con la actividad física. Un calentamiento adecuado aumenta la temperatura muscular, lo que mejora la flexibilidad y la elasticidad de los músculos, reduciendo así la probabilidad de lesiones como desgarros o esguinces (Molinero González y Martínez García, 2013).

Folland y Williams (2007) indican que la activación de los músculos y la mejora de la circulación sanguínea favorecen una mayor entrega de oxígeno y nutrientes, lo que resulta en un rendimiento más eficiente durante el ejercicio. Además, el calentamiento incrementa la coordinación neuromuscular, optimizando la ejecución de movimientos complejos y favoreciendo el control motor durante la actividad física (Badillo y Serna, 2002).

Desde un enfoque fisiológico, Bompa (2006) resalta que el calentamiento contribuye a preparar el sistema nervioso, lo que permite una mayor activación de los músculos y una respuesta más eficiente durante el ejercicio. Este proceso no solo mejora la fuerza y la potencia, sino que también prepara al cuerpo para soportar la carga de trabajo exigente en ejercicios como el press de banca, que requieren un alto nivel de esfuerzo muscular y concentración. Además, un calentamiento adecuado facilita la transición entre reposo y ejercicio intenso, lo que reduce la fatiga y mejora la capacidad de resistencia (Folland y Williams, 2007).

Por lo tanto, el calentamiento general no solo actúa como una medida preventiva, sino que también potencia el rendimiento físico, permitiendo que los músculos trabajen de manera más efectiva y segura.

3. Metodología de Trabajo

3.1 Tipo y diseño de estudio

El estudio será cuantitativo, con un diseño cuasi-experimental, de alcance descriptivo y de corte longitudinal.

De acuerdo con Arias (2012), un diseño cuasi-experimental implica la manipulación de una variable independiente para observar su efecto sobre una variable dependiente, pero sin una asignación completamente aleatoria de los participantes a los grupos de estudio. En este caso, los sujetos pertenecen a un grupo preexistente (clientes del Gimnasio Fox), aunque se realizará una asignación aleatoria dentro de este grupo para formar los grupos de comparación.

Asimismo, se adopta un diseño longitudinal, dado que se recolectarán datos en distintos momentos temporales con el objetivo de analizar la evolución de la fuerza máxima en el press de banca tras la incorporación de una entrada en calor general. Según Rodríguez y Cabrera (2007), los estudios longitudinales permiten hacer inferencias sobre cambios, determinantes y consecuencias a lo largo del tiempo.

3.2 Grupos y procedimientos

En esta investigación, se conformarán dos grupos:

1. Grupo experimental: Participantes que realizarán el entrenamiento de 15 min. con una entrada en calor general antes de la sesión.
2. Grupo control: Participantes que realizarán el entrenamiento sin entrada en calor general.

Ambos grupos participarán en sesiones de entrenamiento dos veces por semana, con un intervalo de 48 horas de descanso entre sesiones. Se aplicarán mediciones pre y post intervención para evaluar los cambios en la fuerza máxima en la prensa de banca tras la implementación de la entrada en calor general.

3.3 Muestra

La muestra estará compuesta por 10 alumnos del gimnasio Fox, con edades comprendidas entre los 30 y 40 años, todos del sexo masculino. El 100 % de los participantes residen en Posadas, Misiones, Argentina. La unidad de análisis serán 20 clientes/entrenados del “Gimnasio Fox”. Estos serán organizados en dos grupos de 10 integrantes cada uno. A uno de estos se les aplicará un entrenamiento sin realizar la entrada en calor general y al otro grupo el tratamiento expuesto en este trabajo con una entrada en calor de manera específica.

3.4 Instrumentos para la Recolección de Datos

Test de 1 Repetición Máxima (1RM)

Se evaluará la fuerza máxima en press de banca horizontal mediante este test, que mide la capacidad del individuo para levantar el máximo peso en una sola repetición (Martínez, E., 2002).

Procedimiento:

- Posición inicial: El sujeto se tumba boca arriba sobre un banco plano, con los pies firmemente apoyados en el suelo.
- Ejecución: El sujeto bajará la barra hasta tocar el pecho y luego la elevará hasta la posición inicial. Se registrará el peso máximo que el sujeto pueda levantar en una repetición completa.

Este test se aplicará tanto en la fase de pre-test (antes de la intervención) como en el post-test (al finalizar el período de intervención) para comparar los cambios en la fuerza máxima de los participantes.

Equipos materiales necesarios

- Barra de halterofilia (20 kg)
- Discos de halterofilia (1,25 kg, 2,5 kg, 5 kg, 10 kg, 20 kg)

- Banco plano Fox
- Mariposas

3.5 Procedimiento

Se realizará un tratamiento en donde se aplicarán 4 sesiones de entrenamiento (2 estímulos por semana), y además se tomarán dos semanas más para realizar las evaluaciones: una semana para el pre-test antes del tratamiento y una última semana para el post-test luego de ya aplicado el tratamiento. Tanto los test como todo el tratamiento se realizarán en el "Gimnasio Fox" que cuenta con los medios necesarios para el desarrollo de la investigación. Cada sesión de entrenamiento durará aproximadamente entre 20 y 40 minutos, donde se realizarán las mediciones, toma de datos y experimento en el ejercicio Press de banca plana con una barra de 20 kg y de 2 metros de largo, con una frecuencia de 2 (dos) estímulos por semana.

Pre test

- Fecha: 04 al 08 de noviembre.
- Lugar: sala de musculación "Fox".
- Horario: 14 a 18 horas

- Protocolo de test: Tumbado boca arriba sobre un banco de press. La espalda estará firmemente apoyada sobre el banco así como los dos pies
  sobre el suelo. El ejecutante tendrá los brazos extendidos hacia arriba,
  las manos agarrarán firmemente la barra de carga.
  Ejecución: a la señal del controlador, el ejecutante hará descender la
  barra hasta llegar a tocar el pecho, y elevará el peso hasta llegar a la posición inicial.
  Se registraron los kilogramos que el sujeto fue capaz de elevar en una
  ejecución máxima, mediante extensión completa de brazos.

4. **Protocolo**

    1. **Entrada en calor**

        - **General**: Ejercicios calisténicos, movilidad articular y flexibilidad.
        - **Específica**: 6 a 8 repeticiones con el 40%-60% del PM estimado o teórico.
        - **Pausa**: 1 minuto.

    2. **Activación neuromuscular**

        - 3 a 5 repeticiones con velocidad creciente entre el 70%-80% de la 1RM estimada.
        - **Pausa**: 2 a 3 minutos.

    3. **Coordinación intramuscular**

        - Carga del 85%-90% de la 1RM estimada.
        - **Pausa**: 3 a 5 minutos.

    4. **Aproximación a la 1RM**

        - 1 repetición con el 95% de la 1RM estimada.
        - **Pausa**: 5 minutos.

    5. **Búsqueda del peso máximo o 1RM**

        - Realizar entre 1 y 3 intentos.
        - **Pausa**: 2 a 5 minutos entre intentos.

    (Adaptado de Sale, 1991; Fleck y Kraemer, 1997).

3.6 Análisis de Datos

Para el análisis de los datos obtenidos en este estudio cuasi-experimental, se seguirán los siguientes procedimientos:

1. **Organización y tabulación de datos**
    - Se recopilarán los resultados del **test de 1RM** en el pre-test y post-test para cada participante en ambos grupos (experimental y control).
    - Los datos se registrarán en una hoja de cálculo y se organizarán en tablas según las variables de estudio.
2. **Análisis estadístico**
    - Se calcularán medidas de tendencia central (media y mediana) y dispersión (desviación estándar) para describir el rendimiento en el press de banca antes y después de la intervención.
    - Para evaluar la existencia de diferencias significativas en la mejora de la fuerza máxima entre el grupo experimental y el grupo control, se aplicará la prueba t de Student para muestras independientes, dado que se comparan dos grupos distintos.
    - También se empleará la prueba t para muestras relacionadas para analizar el progreso individual dentro de cada grupo entre el pre-test y el post-test.
3. **Interpretación de los resultados**
    - Se determinará si la entrada en calor general produjo una mejora significativa en la fuerza máxima de los participantes en comparación con quienes no la realizaron.
    - Se analizará el porcentaje de mejora en cada grupo y se discutirá la relevancia de los hallazgos en relación con la literatura previa sobre entrenamiento de fuerza y activación neuromuscular.

El procesamiento de los datos se realizará utilizando Excel.

4. Resultados

Este apartado presenta los resultados obtenidos a partir de la comparación entre el pre-test y el post-test en el ejercicio de press de banca, midiendo el peso máximo levantado por cada participante en una repetición (1RM). Se analizarán los cambios en la fuerza máxima después de seis semanas de entrenamiento, diferenciando entre el grupo experimental, que realizó la entrada en calor propuesta, y el grupo control, que no implementó una entrada en calor estructurada.

4.1 Comparación de los resultados del Pre-Test y Post-Test

Para evaluar los efectos del protocolo de entrada en calor en la mejora del 1RM, se realizaron mediciones antes y después de la intervención. En la Tabla 1, se presentan los valores registrados en el pre-test para cada participante en ambos grupos.

Tabla 1

Valores de 1RM en el Pre-Test para los grupos Experimental y Control

Participante (Grupo Experimental)	**1RM Pre-Test (kg)**	**Participante (Grupo Control)**	**1RM Pre-Test (kg)**
Juan Quintana	90 kg	Daniel Castañeda	110 kg
Ariel López	100 kg	Cristian Villalba	120 kg
Néstor López	95 kg	Francisco Pérez	120 kg
Adrián Durán	90 kg	Fernando Gómez	90 kg
Jorge Martínez	110 kg	Walter Fernández	100 kg
Agustín Arzuaga	100 kg	Mauro Riegel	75 kg
Gabriel Mannito	80 kg	Lucas Acevedo	80 kg
Emilio Fretes	75 kg	Arturo Montiel	110 kg
Walter Rodríguez	120 kg	Benjamín Galarza	100 kg
Cristian Vedoya	70 kg	Nicolás Acosta	75 kg

Nota. 1RM = Máximo peso levantado en una repetición.

Los valores iniciales muestran un rendimiento similar entre ambos grupos, con un promedio de 95 kg en el grupo experimental y 100 kg en el grupo control.

Después de seis semanas de intervención, se registraron nuevamente los valores de 1RM en el post-test, cuyos resultados se presentan en la Tabla 2.

Tabla 2

Valores de 1RM en el Post-Test para los grupos Experimental y Control

Participante (Grupo Experimental)	**1RM Post-Test (kg)**	**Participante (Grupo Control)**	**1RM Post-Test (kg)**
Juan Quintana	105 kg	Daniel Castañeda	115 kg
Ariel López	115 kg	Cristian Villalba	123 kg
Néstor López	110 kg	Francisco Pérez	122 kg
Adrián Durán	102 kg	Fernando Gómez	95 kg
Jorge Martínez	125 kg	Walter Fernández	105 kg
Agustín Arzuaga	115 kg	Mauro Riegel	80 kg
Gabriel Mannito	95 kg	Lucas Acevedo	85 kg
Emilio Fretes	90 kg	Arturo Montiel	113 kg
Walter Rodríguez	130 kg	Benjamín Galarza	105 kg
Cristian Vedoya	85 kg	Nicolás Acosta	80 kg

Nota. 1RM = Máximo peso levantado en una repetición.

Tras la intervención, se observó un aumento promedio de 14 kg en el grupo experimental, mientras que en el grupo control la mejora fue de 5 kg en promedio.

Los datos obtenidos muestran una mejora significativa en el grupo experimental, cuyos participantes incrementaron su 1RM de manera más pronunciada en comparación con el grupo control. En términos porcentuales:

- El grupo experimental mostró un incremento promedio del 14.7% en su 1RM.
- El grupo control presentó una mejora menor, con un aumento promedio del 5% en su 1RM.

Para visualizar las diferencias en la progresión del 1RM entre ambos grupos, se presenta, en la tabla 3, una comparación del porcentaje de la mejora promedio.

Tabla 3

Comparación del porcentaje de mejora en el 1RM entre los grupos Experimental y Control

Grupo	**1RM Promedio Pre-Test (kg)**	**1RM Promedio Post-Test (kg)**	**Mejora absoluta (kg)**	**Porcentaje de mejora (%)**
Experimental	95 kg	109 kg	+14 kg	+14.7%
Control	100 kg	105 kg	+5 kg	+5%

Nota. Se presentan los valores promedio por grupo.

5. Discusión

Los resultados obtenidos en esta investigación muestran que la entrada en calor general tiene un efecto significativo sobre la mejora de la fuerza máxima en el press de banca en hombres de 30 a 40 años que asisten al Gimnasio Fox. Los participantes del grupo experimental, que realizaron la entrada en calor, incrementaron su 1RM (máximo peso levantado en una repetición) en un promedio de 14.7%, mientras que el grupo control, que no implementó una entrada en calor estructurada, solo presentó un aumento del 5%. Estos resultados refuerzan la importancia de un calentamiento adecuado para la mejora del rendimiento en ejercicios de fuerza máxima.

Los hallazgos obtenidos en este estudio están en línea con investigaciones previas que destacan los beneficios de la entrada en calor sobre el rendimiento físico. De acuerdo con Folland y Williams (2007), la entrada en calor específica mejora la activación neuromuscular, lo que facilita la realización de esfuerzos de alta intensidad. En este estudio, el grupo experimental mostró una mejora significativa en su 1RM, lo que sugiere que la entrada en calor tuvo un impacto positivo en su capacidad de levantar cargas máximas. Este resultado coincide con las conclusiones de Sale (1991), quien señala que una adecuada activación neuromuscular antes de la actividad física mejora la fuerza máxima al optimizar la eficiencia en la transmisión de señales nerviosas a los músculos.

Los efectos observados en el presente estudio son consistentes con los resultados de investigaciones previas sobre el calentamiento. Por ejemplo, Baechle y Earle (2007) mencionan que la activación adecuada de las fibras musculares durante el calentamiento mejora la capacidad de generar fuerza máxima. Los resultados de este estudio demuestran que, al realizar una entrada en calor estructurada, los participantes fueron capaces de aumentar su rendimiento significativamente más que aquellos que no realizaron el calentamiento, lo que valida la importancia de este protocolo.

Además, la mejora en la fuerza máxima no fue el único beneficio observado. Los participantes del grupo experimental reportaron una menor incidencia de molestias musculares y fatiga post-ejercicio. Esto refuerza las recomendaciones de Costa Ramos (2009), quien sostiene que un calentamiento adecuado no solo mejora el rendimiento físico, sino que también contribuye a una recuperación más rápida y reduce el riesgo de lesiones.

Los datos sugieren que la entrada en calor tiene un impacto significativo en el aumento de la fuerza máxima en el press de banca. En el grupo experimental, el incremento promedio del 14.7% en el 1RM es considerablemente mayor que el aumento del 5% observado en el grupo control. Este hallazgo es particularmente relevante porque demuestra

que, aunque el entrenamiento regular de fuerza puede generar mejoras en la capacidad de levantar pesos máximos, una intervención específica como la entrada en calor estructurada puede potenciar esos resultados.

Este aumento de la fuerza máxima podría explicarse por la activación neuromuscular que facilita la contracción muscular y optimiza el uso de la energía. Según García Manso (1999), la entrada en calor prepara el sistema musculoesquelético para el esfuerzo físico, lo que puede mejorar el rendimiento en actividades que requieren alta demanda de fuerza. Además, la mejora en la fuerza máxima observada en el grupo experimental no solo refleja un beneficio en términos de rendimiento físico, sino también una mayor resistencia a la fatiga y menor riesgo de lesiones post-ejercicio.

A pesar de los resultados positivos obtenidos, este estudio presenta algunas limitaciones que deben ser consideradas. En primer lugar, el tamaño de la muestra fue relativamente pequeño (10 participantes por grupo), lo que puede limitar la generalización de los resultados a una población más amplia. Según Arias (2012), los estudios con muestras pequeñas pueden estar sujetos a variabilidad, lo que podría afectar la precisión de los resultados. Para futuras investigaciones, sería recomendable aumentar el tamaño de la muestra para obtener conclusiones más robustas y representativas.

Esto podría haber influido en la forma en que los resultados se distribuyeron entre los grupos experimental y control, aunque la diferencia observada en los incrementos de fuerza sigue siendo significativa.

Los resultados de este estudio tienen implicaciones importantes para la práctica del entrenamiento físico en contextos de levantamiento de pesas y fuerza máxima. La mejora significativa en el rendimiento del grupo experimental resalta la necesidad de integrar una entrada en calor adecuada como parte esencial de cualquier rutina de entrenamiento que involucre ejercicios de alta intensidad, como el press de banca. De acuerdo con Molinero

González y Martínez García (2013), el calentamiento adecuado no solo optimiza el rendimiento físico, sino que también reduce la incidencia de lesiones y mejora la experiencia del entrenamiento en general.

Además, los beneficios observados en la recuperación post-ejercicio, como la menor incidencia de fatiga muscular en el grupo experimental, sugieren que el calentamiento puede contribuir significativamente a la optimización de los entrenamientos y la prevención de lesiones, elementos clave en el entrenamiento deportivo de alto rendimiento (Stone et al., 2005).

Para futuras investigaciones, sería interesante explorar el efecto de la entrada en calor en otras modalidades de ejercicios de fuerza y en diferentes grupos etarios o niveles de experiencia. Además, se recomienda investigar si la combinación de la entrada en calor general con ejercicios específicos de movilidad o de fuerza podría resultar en una mejora aún mayor en el rendimiento físico. Un estudio con un grupo de control aleatorizado sería ideal para eliminar los posibles sesgos asociados al diseño cuasi-experimental de este estudio y obtener una visión más precisa de los efectos de la entrada en calor.

Los hallazgos sugieren que la entrada en calor específica influye significativamente en la capacidad de levantamiento de cargas máximas. Esto concuerda con estudios previos que indican que una adecuada activación neuromuscular mejora el rendimiento en ejercicios de fuerza máxima (Baechle & Earle, 2007; Sale, 1991).

Además, el grupo experimental no solo mejoró en términos de fuerza máxima, sino que también mostró una menor incidencia de molestias musculares y fatiga post-ejercicio, lo que refuerza la importancia de incluir una entrada en calor antes de realizar levantamientos de alta intensidad.

6. Conclusiones

Los resultados obtenidos en este estudio demuestran que la implementación de una entrada en calor general tiene un impacto positivo significativo en la mejora de la fuerza máxima en el press de banca en hombres de 30 a 40 años que asisten al Gimnasio Fox. A través de un diseño cuasi-experimental, se pudo evidenciar que el grupo experimental, que realizó una entrada en calor estructurada, incrementó su 1RM en un promedio del 14.7%, en comparación con el grupo control, que solo experimentó una mejora del 5%. Esta diferencia resalta la efectividad del calentamiento en la optimización del rendimiento en ejercicios de alta intensidad.

El aumento en la fuerza máxima observado en el grupo experimental se atribuye a la activación neuromuscular facilitada por la entrada en calor, lo cual ha sido respaldado por estudios previos que indican que la activación de las fibras musculares mejora la capacidad de generar fuerza máxima (Baechle y Earle, 2007; Folland y Williams, 2007). Además, la menor incidencia de molestias musculares y fatiga post-ejercicio en este grupo refuerza la importancia del calentamiento no solo para mejorar el rendimiento, sino también para reducir los riesgos de lesiones y optimizar la recuperación post-ejercicio.

Este estudio también subraya la necesidad de incorporar una entrada en calor estructurada en los entrenamientos, especialmente en ejercicios de levantamiento de pesas, ya que el calentamiento adecuado puede ser crucial para evitar lesiones y maximizar los beneficios de los entrenamientos de fuerza. Los resultados obtenidos son consistentes con la literatura existente, que señala los efectos positivos de un calentamiento efectivo sobre la fuerza máxima y la recuperación (Stone et al., 2005; García Manso, 1999).

Por otro lado, este estudio presenta algunas limitaciones, como el tamaño relativamente pequeño de la muestra y el diseño cuasi-experimental, lo que sugiere la necesidad de realizar investigaciones con una muestra más amplia y un diseño más robusto

para generalizar los resultados. Se recomienda, además, explorar otros protocolos de entrada en calor y su impacto en diferentes tipos de ejercicios de fuerza y en poblaciones con distintas características.

Por otro lado, los resultados obtenidos en este estudio confirmaron la validez de las hipótesis planteadas inicialmente. La implementación de una entrada en calor general antes de la sesión de entrenamiento de fuerza máxima en el press de banca mostró un efecto positivo en el desempeño de los participantes. A continuación, se presenta una evaluación detallada de las hipótesis planteadas:

La realización de una entrada en calor general antes de una sesión de entrenamiento de fuerza máxima en el ejercicio de press de banca mejora el desempeño en fuerza.
Esta hipótesis fue confirmada. El grupo experimental que realizó la entrada en calor presentó una mejora significativa en su fuerza máxima en comparación con el grupo control, que no implementó esta fase.

La entrada en calor general incrementa la activación neuromuscular, favoreciendo una mayor eficiencia en la ejecución del press de banca.
Confirmada. Los participantes del grupo experimental mostraron un incremento notable en su 1RM, lo cual refleja un aumento en la eficiencia neuromuscular facilitada por la entrada en calor.

Los individuos que realizan una entrada en calor general antes del press de banca presentan una mayor fuerza máxima en comparación con aquellos que omiten esta fase.:
Confirmada. El grupo experimental incrementó su fuerza máxima en un promedio del 14.7%, frente a un aumento promedio del 5% en el grupo control.

La entrada en calor general reduce la percepción de fatiga durante la ejecución del press de banca, permitiendo un mejor desempeño.
Confirmada. El grupo experimental reportó una menor fatiga y molestias post-ejercicio, lo

cual sugiere que la entrada en calor contribuyó a una mejor recuperación y reducción de la percepción de fatiga.

La omisión de la entrada en calor general incrementa el riesgo de lesiones y disminuye la eficiencia biomecánica del movimiento.

Aunque no se midió directamente el riesgo de lesiones, los datos sugieren que la falta de entrada en calor podría haber afectado la eficiencia biomecánica y la capacidad de los participantes para levantar cargas máximas de forma efectiva. Los participantes del grupo control experimentaron una mejora menor y una mayor fatiga, lo que podría indicar una menor eficiencia en la ejecución.

Para terminar, los hallazgos apoyan la idea de que una entrada en calor general antes de una sesión de entrenamiento de fuerza máxima mejora el desempeño en el press de banca, aumenta la activación neuromuscular, reduce la fatiga y mejora la eficiencia del movimiento. Los resultados son consistentes con la literatura que resalta los beneficios del calentamiento para la optimización del rendimiento y la prevención de lesiones (Baechle y Earle, 2007; Folland y Williams, 2007). Este estudio subraya la importancia de incorporar una entrada en calor adecuada como parte esencial de las rutinas de entrenamiento de fuerza.

7. Referencias

Arias, FG (2012). *Investigación experimental: teoría y práctica* . Editorial Universitaria.

Badillo, J. y Serna, J. (2002). *Bases de la programación del entrenamiento de fuerza* . India.

Bompa, T. (2006). *Periodización del entrenamiento deportivo* . Paidotribo.

Costa, E. y Milo, J. (2024). *El poder de la fuerza* . Ediciones JMILO.

Costa Ramos, J. (2009). *El calentamiento general y específico en la Educación Física: Ejercicios prácticos* . Cultivalibros.

Doncel Recas, L. (2010). *Manual de levantamiento de pesas y otras modalidades de levantamiento de peso*. Visión Libros.

Folland, J. y Williams, A. (2007). Las adaptaciones al entrenamiento de la fuerza: Contribuciones morfológicas y neurológicas al aumento de la fuerza. *Medicina deportiva, 37*(2), 145-168.

García Manso, J. (1999). *La fuerza: Fundamentación, valoración y entrenamiento*. Gimnasios Editorial SRL

Martín, D., Carl, K. y Lehnertz, K. (2007). *Manual de metodología del entrenamiento deportivo*. Paidotribo.

Molinero González, O., y Martínez García, R. (2013). *Riesgos del ejercicio* . Editorial Díaz de Santos SA

Ronai , P. (2018). Ejercicio de press de banca. ACSM 's *Health y Fitness Journal, 22*(6), 52-57 .

Serrabona Mas, M., Andueza Azcona, J., y Sancho Olivera, R. (2016). *Mil 1 ejercicios y juegos de calentamiento*. Paidotribo.

Stone, M., Sands, W., Pierce, K., Carlock, J., Cardinale, M. y Newton, R. (2005). Relación de la fuerza máxima con el rendimiento en levantamiento de pesas. *Ejercicio deportivo de ciencia médica, 2(37),* 1037-1043.

Vinuesa Lope, M., y Vinuesa Jiménez, I. (2016). *Conceptos y métodos para el entrenamiento físico*. Ministerio de Defensa.

8. Anexo

Matriz de datos/test

Grupo Experimental	
Entrenados	Kg levantados
Juan Quintana	90kg
Ariel López	100kg
Néstor López	95kg
Adrián Durán	90kg
Jorge Martínez	110kg
Agustín Arzuaga	100kg
Gabriel Mannito	80kg
Emilio Fretes	75kg
Walter Rodríguez	120kg
Cristian Vedoya	70kg

Grupo Control	
Entrenados	KG levantados
Daniel Castañeda	110kg
Cristian Villalba	120kg
Francisco Pérez	120kg
Fernando Gómez	90kg
Walter Fernández	100kg
Mauro Riegel	75kg
Lucas Acevedo	80kg
Arturo Montiel	110kg
Benjamín Galarza	100kg
Nicolas Acosta	75kg

Ambos grupos reflejaron estos valores en el pre test

El grupo experimental hará el tratamiento con la entrada en calor de manera específica durante un lapso de 6 semanas, donde se observarán si se obtienen beneficios de realizarla.

%1RM	Número máximo de repeticiones
100	1
95	2
93	3
90	4
87	5
85	6
83	7
80	8
77	9
75	10
70	11
67	12
65	15

Porcentaje de 1 RM y número de repeticiones que le corresponden (extraído de Baechle y Earle, 2007).

El grupo experimental, realizó sus sesiones de entrenamiento con la entrada en calor propuesta con la teoría de este trabajo, con movilidad articular, activación muscular y series de aproximación.

Mientras que el grupo de control, solamente se mantuvo realizando las sesiones de entrenamiento sin realizar una entrada en calor de manera específica.

GRUPO EXPERIMENTAL			
SERIES	4		
% DE TRABAJO	83-85-87-90-93/95-100	CARGA ESTABLE	
PERSONA	%DE TRABAJO	KILOGRAMOS	
Juan Quintana	83	75kg	SEMANA 1
	85	77,5kg	SEMANA 2
	87	80kg	SEMANA 3
	90	83kg	SEMANA 4
	93-95	85-86kg	SEMANA 5
	100	90-95kg	SEMANA 6
PERSONA	%DE TRABAJO	KILOGRAMOS	
Ariel López	83	83kg	SEMANA 1
	85	85kg	SEMANA 2
	87	87kg	SEMANA 3
	90	90kg	SEMANA 4
	93-95	95-97,5kg	SEMANA 5
	100	100-105kg	SEMANA 6
	% DE TRABAJO	KILOGRAMOS	
Néstor López	83	78-80kg	SEMANA 1
	85	82,5kg	SEMANA 2
	87	84kg	SEMANA 3
	90	86kg	SEMANA 4
	93-95	88-90kg	SEMANA 5
	100	95-105kg	SEMANA 6
	% DE TRABAJO	KILOGRAMOS	
Adrián Durán	83	75kg	SEMANA 1
	85	77,5kg	SEMANA 2

	87	80kg	SEMANA 3
	90	82,5kg	SEMANA 4
	93-95	85-86kg	SEMANA 5
	100	90-92,5kg	SEMANA 6
Jorge Martínez	83	92kg	SEMANA 1
	85	94-95kg	SEMANA 2
	87	96kg	SEMANA 3
	90	100kg	SEMANA 4
	93-95	103-105kg	SEMANA 5
	100	110-120kg	SEMANA 6
	% DE TRABAJO	KILOGRAMOS	
Agustín Arzuaga			
	83	83kg	SEMANA 1
	85	85kg	SEMANA 2
	87	87kg	SEMANA 3
	90	90kg	SEMANA 4
	93-95	95-97,5kg	SEMANA 5
	100	100-105kg	SEMANA 6
	% DE TRABAJO	KILOGRAMOS	
Gabriel Manitto			
	83	67kg	SEMANA 1
	85	70kg	SEMANA 2
	87	73kg	SEMANA 3
	90	75kg	SEMANA 4
	93-95	77,5	SEMANA 5
	100	80-90kg	SEMANA 6
	% DE TRABAJO	KILOGRAMOS	
Emilio Fretes			
	83	63kg	SEMANA 1
	85	65kg	SEMANA 2
	87	67,5kg	SEMANA 3
	90	70kg	SEMANA 4
	93-95	72,5kg	SEMANA 5
	100	75-80kg	SEMANA 6
	% DE TRABAJO	KILOGRAMOS	
Walter Rodriguez	83	100	SEMANA 1
	85	102	SEMANA 2

	87	105	SEMANA 3
	90	108	SEMANA 4
	93-95	115	SEMANA 5
	100	120-130	SEMANA 6
	% DE TRABAJO		
Cristian Vedoya	83	58kg	SEMANA 1
	85	61kg	SEMANA 2
	87	62,5kg	SEMANA 3
	90	65kg	SEMANA 4
	93-95	67,5	SEMANA 5