



## **TESINA**

### **CICLO DE COMPLEMENTACIÓN CURRICULAR**

Presentada para acceder al título de grado de la carrera de

### **LICENCIATURA EN ACTIVIDAD FÍSICA**

**Título: “Desarrollo del Core para una mejor calidad de vida”**

**Autor/res:**

**Gambino, Pablo – N° DNI: 40115079**

**Gomez, Federico – N° DNI: 40119031**

**Director/a:**

**Lic. Aragona, Alfio**

**Lugar:**

**Rosario, Santa Fe**

**Fecha de presentación:**

**27/06/2022**

## ÍNDICE

I.	INTRODUCCIÓN	6
II.	PROBLEMA	8
III.	OBJETIVOS	8
IV.	OBJETIVO GENERAL	8
V.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	8
VI.	MARCO TEÓRICO	9
	Anatomía del CORE	9
	Los músculos del CORE	10
	Músculos de la pared anterior del abdomen	11
	Desarrollo del CORE y edad	13
	Ejercicios y programas de core stability	16
	Ejercicio para fortalecer la zona media	19
	Abdominales inferiores:	19
	Plancha	20
	Abdominales hollow	21
	Abdominales cortos o a 90 grados	22
	Abdominal bicicleta	23
	Test de campo para la valoración de la core stability	25
	Diferentes test de campo utilizados para la valoración de la <i>core stability</i> .	27
	Sobrepeso y afecciones lumbares	28
	Uno de los posibles orígenes del dolor lumbar, es el sobrepeso y/o la obesidad.	28
	Hábitos alimentarios y factores psicosociales de la alimentación adulta	29
VII.	JUSTIFICACIÓN	30
VIII.	MÉTODOS	31
IX.	Tipo de estudio	33
		2

X.	Sitio donde se realizó la investigación	33
	Instrumentos y técnicas para la recolección de datos	33
XI.	Resultados	35
XII.	CRONOGRAMA DE TAREAS	42
XIII.	CONCLUSIÓN	43
XIV.	FUENTES DE CONSULTA	44
XV.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	44
XVI.	ANEXO	47

## RESÚMEN

**Marco teórico:** La zona media se ve compuesta por varios factores, tales como, los músculos que la componen, los dolores y las afecciones, y las características corporales. La investigación se basará en qué músculos la componen, qué injerencia tiene en las patologías y dolores, que alimentación es la ideal para la misma, que ejercicios son los que debemos realizar para obtener como resultado una buena calidad de vida y como saber valorar dicha zona media. Utilizando como herramienta concluyente una encuesta realizada a la población estudiada.

**Objetivos:** Estudiar, justificar y reconocer la importancia del entrenamiento del CORE para una mejor calidad de vida adulta.

**Métodos:** Se aplicó un estudio descriptivo y de búsqueda bibliográfica, donde se indago acerca de cada punto de relevancia para las personas adultas y una mejor calidad de vida. Se llevó a cabo una encuesta a través de Google Formularios donde la población encuestada fue de 62 personas adultas, dentro del rango etario 35 a 60 años y se les consultó sobre dolores en la zona media, si realizaban algún tipo de actividad física, y si conocían sobre los músculos que componen la zona media.

**Resultados y discusión:** La bibliografía ofrece diversas oportunidades de análisis al momento de investigar la zona media, más allá de las diferentes ideologías, los pensamientos deben ser integradores. Basándonos en la tesina realizada consideramos que tanto profesionales como población en general debe tener mayor conocimiento sobre la importancia del entrenamiento del core, para ello se utilizó el método de encuesta en el cual debemos tener por bien no subestimar a los sujetos encuestados, pero tampoco sobreestimarlos, es decir, sabemos que las preguntas son de carácter básicas, pero sucedió lo que temíamos, una gran cantidad de la población estudiada no realiza actividad física, y quienes, sí lo hacen, desconocen en su gran mayoría la importancia y que músculos componen la zona media, como así también en su amplia mayoría, informó sobre padecer dolor lumbar.

**Conclusión:** Según lo estudiado y analizado se puede decir que son muchos los músculos que componen el CORE, más allá de los que en general conoce la población, y el entrenamiento de los mismos son la primera parte que tenemos que tener en cuenta para empezar a comprar un boleto de ida hacia la buena salud y prosperidad de una vida adulta, luego concluimos que otro factor clave es la alimentación de los sujetos, los buenos hábitos alimenticios garantizan la ausencia de sobre peso y esta ausencia tiene injerencia directa en los dolores manifestados por los encuestados, por último, es de suma importancia que el poblado adulto en general y los profesionales de la salud, comprendan de la relevancia de un CORE estable y fuerte.

## I. INTRODUCCIÓN

Primero que todo vamos a nombrar la definición del Core, se lo puede definir como toda el área del torso, entre las articulaciones esféricas de los hombros y las caderas. La anatomía del mismo es la región del tronco, que incluye partes del esqueleto (Caja torácica, columna vertebral, cintura pélvica, cintura escapular), tejidos pasivos asociados (cartílago, ligamentos) y los músculos activos que crean, controlan o evitan el movimiento en esta región del cuerpo. El núcleo se clasifica en músculos internos y externos. El core externo incluye los músculos más grandes, como el recto abdominal, los oblicuos internos y externos, el erector de la columna vertebral, glúteos, isquiosurales y rotadores de la cadera, el dorsal ancho, el cuadrado lumbar y el psoas. Estos músculos son los principales responsables de producir y resistir el movimiento. Los músculos del core interno, forman un cilindro que se contrae justo antes y durante el movimiento de la extremidad para proteger la columna mediante la presión intra abdominal. Estos músculos internos consisten principalmente en el multifido en la parte posterior, el transverso del abdomen en la parte frontal y en los lados, el diafragma en la parte superior y los músculos del piso pélvico en la parte inferior. (1)

En base a los autores Bergmark y Andesson citados en la bibliografía, logramos distinguir la relevancia del entrenamiento del core en las acciones cotidianas de la vida. El core tiene diversas funciones que utilizamos en nuestro día a día, por un lado, podemos hablar de la estabilización raquídea, que afecta a nuestra postura corporal, y por otro nos referimos también a su función como transmisor de fuerzas, ya que todos los movimientos que realizamos se originan en nuestra zona media, y de ahí pasan a nuestras extremidades. (5-6)

El Core o núcleo de estabilidad lumbo pélvico se compone de dos subsistemas, y la integridad de los mismos determinan la eficiencia del core. Estos sistemas son: subsistema pasivo: también llamado Form Closure, son aquellas estructuras que carecen de capacidad contráctil, pero ayudan a la estabilidad articular de todo el cinturón lumbopélvico. Se compone de huesos, articulaciones/superficies articulares, cápsula articular, ligamentos, cartílagos y discos; y subsistema activo: también llamado Force Closure, está compuesto de la musculatura del Core, los tendones y las fascias es decir de los elementos contráctiles. El subsistema muscular es necesario no solo para aportar mayores cargas, sino para poder realizar ejercicios con resistencias y actividades dinámicas. (2-3)

La principal función de la musculatura del tronco, es el mantenimiento de la estabilidad del raquis, entendiéndose a ésta como la habilidad para limitar patrones de desplazamiento bajo cargas fisiológicas de forma que prevenga la discapacidad por deformación o el dolor debido a cambios estructurales. Este complejo entramado de musculatura tiene dos principales funciones:

La primera es la de transmitir fuerza, así como frenarla, es decir, la transmisión de fuerza desde los miembros inferiores a los miembros superiores, y viceversa, por lo que en muchísimos deportes de equipo es fundamental tener un “Core” bien trabajado para mejorar esos movimientos específicos del deporte que hace falta una coordinación tanto intramuscular como intermuscular.

La segunda es la de producir estabilidad, es decir, que esta musculatura trabaje de forma coordinada para darle estabilidad al cuerpo, lo que producirá una sensación de mayor equilibrio en una persona con el Core entrenado.

Podemos trabajarlo de manera anti movimiento, es decir, trabajar este tipo de musculatura sin generar movimiento, sino evitando que se mueva el cuerpo, vamos a dividir este trabajo en cuatro patrones de trabajo: Anti Extensión, Anti Flexión Anti Flexión Lateral, Anti Rotación. (3-4).

En los últimos años, ha existido un gran interés en el estudio de la relación del sistema local como factor etiológico en el dolor crónico y prevención de problemas a nivel de columna lumbar.(3-5)

## **II. PROBLEMA**

¿Es efectivo un entrenamiento del CORE para disminuir el riesgo de lesiones, mejorar la funcionalidad y la calidad de vida en personas adultas?

## **III. OBJETIVOS**

### **IV. OBJETIVO GENERAL**

- Analizar la importancia del entrenamiento del core para una mejor funcionalidad y calidad de vida en adultos.

### **V. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Relacionar la influencia del entrenamiento del core en las personas adultas con el dolor lumbar.
- Indagar sobre posibles estrategias con las que cuenta un entrenador para mejorar la funcionalidad del core en adultos.
- Estudiar a la población adulta a través de una encuesta, para conocer, el estilo de vida promedio y la existencia de posibles dolores en la zona media.
- Analizar posibles evaluaciones y test para conocer la calidad de la zona media.
- Sugerir estrategias de abordaje útiles a dicha propuesta.



## VI. MARCO TEÓRICO

### Anatomía del CORE

El llamado core, es el centro del cuerpo, el cual debe estar estable para poder darle un punto fijo a las extremidades para que se puedan mover normalmente y resistir las cargas que debe soportar el cuerpo con cada movimiento y en cada deporte. (4)

"Core" es una palabra que proviene del inglés, y significa "centro" o "núcleo". Hace referencia a los músculos abdominales, lumbares, de la pelvis, los glúteos y la musculatura profunda de la columna. El núcleo es al hombre como las raíces son a un árbol. Es la base de todo movimiento y funcionamiento. Este núcleo se encuentra cerrado por arriba por el diafragma respiratorio, por delante la musculatura abdominal, por atrás por los músculos propios de la espalda y por inferior se encuentra el diafragma pélvico. (15)

Según los autores consultados, todas las personas que practican deportes, deberían conocer dicho término. Además, la población que pasa muchas horas frente a la computadora o padece dolores crónicos de espalda, ejercitar estos músculos va a ayudar, ya que de ellos se obtiene la mayor parte de la fuerza del cuerpo, y se utilizan para la mayoría de movimientos diarios como levantar un objeto pesado, practicar algún deporte o incluso mantenerse parado. (15-20)

Esta región es tan importante que debe ser estable para poder soportar la carga que recibe durante las diferentes actividades deportivas o del día a día. Especialmente en el deporte la carga que recibe la columna puede llegar a ser 6 veces el peso corporal lo que la hace una zona de frecuentes lesiones y dolores. (28)

Citando al autor McGill, podemos resaltar que el concepto de Core o Núcleo y su entrenamiento resulta en un cambio de paradigma. Mientras que nos extendemos más allá de la tradicional "zona media", abarcando el esqueleto axial y sus uniones con las extremidades, lo que parece generar más resistencia a la aceptación es el hecho que la columna vertebral está diseñada para transferir fuerzas estando rígida en posición neutra. (25-31)

Hablar de "momento" en vez de "movimiento", parece ser lo difícil de interpretar, entonces, algunos dirán que los ejercicios de flexión bajo carga (flexiones de tronco en general, incluyendo los con lastre adicionado como un disco tras nuca o en el pecho), son la forma

idónea de entrenar en atletas de alto rendimiento para "fortalecer" y poder responder más adecuadamente a las exigencias de la disciplina en cuestión.

Pero, volviendo a la biomecánica, en conclusión, la fuerza y potencia se genera en los trenes y es transferida a través del tronco, y no a la inversa.

### **Los músculos del CORE**

Los abdominales, que ayudan a la respiración, protegen los órganos internos y dan apoyo postural.

Los de la cadera, que sirven para mantenerla estable y permitir que desempeñe correctamente sus movimientos básicos.

Los de la espalda baja, que ayudan a mantener una postura adecuada.

La base de la caja torácica hace de techo a la cavidad abdominal, dado que, en las últimas siete costillas, al igual que en la apófisis xifoides del esternón hay inserciones musculares. En el 1/3 posterior del abdominal está comprendido por las vértebras lumbares, el sacro, los huesos ilíacos y el pubis.

Los dos músculos rectos abdominales constituyen dos bandas musculares extendidas por la cara anterior del abdomen, a un lado y otro de la línea media y sus inserciones superiores se llevan a cabo en los 5to, 6to y 7mo arcos anteriores y cartílagos costales al igual que en la apófisis xifoides. La espesa banda muscular que parte de éstas inserciones se estrecha gradualmente, entrecortadas por intersecciones aponeuróticas (dos intersecciones por encima del ombligo, una a la altura de éste y otra por debajo). La anchura del cuerpo muscular es netamente menor por debajo del ombligo para dar nacimiento a un potente tendón que se inserta en el borde superior del pubis, en la sínfisis púbica.

Los músculos transversos, constituyen la capa más profunda de los músculos anchos de la pared abdominal. Por detrás, se insertan en el vértice de las apófisis transversas de las vértebras lumbares; las fibras musculares horizontales se dirigen hacia fuera y directamente hacia delante y rodean la masa visceral y brindan origen a fibras aponeuróticas siguiendo una línea paralela al borde lateral de los rectos abdominales pasando por detrás del recto abdominal. Sin embargo, debajo del ombligo, la aponeurosis

del transverso pasa por delante del músculo recto abdominal, el cual la perfora para pasar por detrás.

El oblicuo menor constituye la capa intermedia de los músculos anchos de la pared abdominal y la dirección general de sus fibras es oblicua de abajo arriba y de fuera adentro: se inserta en la cresta ilíaca; las fibras carnosas forman una lámina muscular localizada en la pared lateral del abdomen; algunas finalizan directamente en la duodécima y un décima costillas; otras terminan mediante una aponeurosis contigua al cuerpo muscular siguiendo una línea inicialmente horizontal, que parte del vértice de las undécima costilla, que posteriormente se verticaliza a lo largo del borde lateral del recto abdominal; las fibras aponeuróticas finalizan en el décimo cartílago costal y en el apéndice xifoides y contribuyen a la formación de la lámina anterior de la vaina de los rectos; de modo que se entrecruzan en la línea media con su homólogo opuesto, constituyendo la línea alba abdominal, llegando al pubis.

El oblicuo mayor constituye la capa superficial de los músculos anchos de la pared abdominal; la dirección general de sus fibras es oblicua de arriba abajo y de fuera adentro y sus digitaciones carnosas se insertan en las siete últimas costillas; se recubren de abajo arriba y están imbricadas con las digitaciones del serrato mayor; los haces musculares se sitúan en la pared lateral del abdomen y originan una aponeurosis siguiendo una línea de transición inicialmente vertical, paralela al borde lateral del recto abdominal; posteriormente, será oblicua hacia abajo y hacia atrás. Los multifidos están constituidos por una serie de fascículos musculares, dirigidos en forma oblicua hacia arriba y medialmente. Su inserción fija se efectúa sobre una apófisis transversa, y la inserción móvil, sobre las láminas y las apófisis espinosas de las cuatro o cinco vértebras supra yacentes. (10-14-18)

### **Funciones del core**

Entre sus funciones encontramos:

Estabilizar: mantener en una posición estable la columna vertebral y la cadera respecto a las perturbaciones que surgen con el movimiento del cuerpo. Transferir: transferir las fuerzas desde el tronco hacia las extremidades superiores e inferiores. Proteger: la protección de la columna brindando soporte a la misma. (5)

También cabe resaltar la correcta estabilización del cuerpo, las extremidades pueden realizar cualquier movimiento en base a esta musculatura, formando cadenas musculares transmisoras de fuerzas entre piernas y brazos. (26)

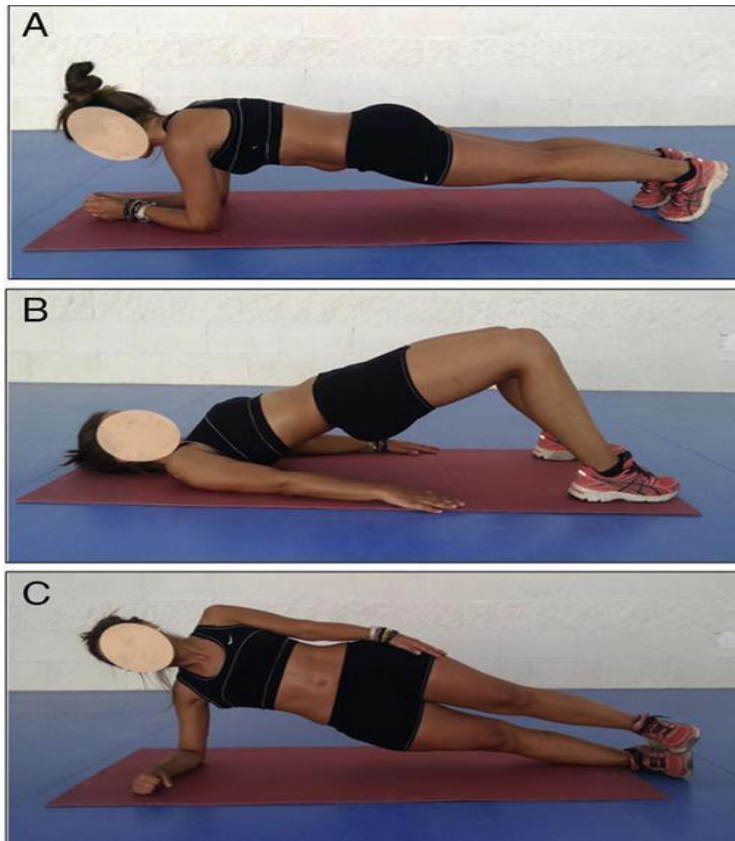
Aumenta la eficiencia del movimiento y su fluidez, mejora el equilibrio y la coordinación, mejora la propiocepción, mayor firmeza postural y su control, aumento de la fuerza y la flexibilidad a través del complejo lumbo-pélvico-cadera (sacro-ilíaco), nos ayuda a tener conectada toda la musculatura del tronco y tren inferior (caderas, glúteos y piernas), evitar lesiones y dolores de espalda.

### **Ejercicios y programas de core**

Entre los métodos recomendados para la prevención y el tratamiento del síndrome de dolor lumbar destaca la realización de ejercicios core, es decir, aquellos cuyo objetivo es favorecer el aprendizaje y perfeccionamiento de patrones de coactivación muscular para la mejora del control motor y la estabilidad de las estructuras raquídeas. En los últimos 20 años se han diseñado numerosos ejercicios de core.

En general, estos ejercicios consisten en mantener el raquis en posición neutra, es decir, conservando las curvaturas fisiológicas cuando este es sometido a fuerzas internas o externas que ponen a prueba su estabilidad. Así, en los ejercicios conocidos como puentes o bridges los participantes deben mantener diversas posturas sin apoyar la pelvis en el suelo, en contra de la fuerza de la gravedad. Fig. 1) En los ejercicios denominados perro de muestra o bird dog y bicho muerto o dead bug, los participantes deben mantener la columna en posición neutra ante las fuerzas provocadas por el movimiento de las extremidades. Fig. 2.

La selección de los ejercicios de *core stability* para el diseño y prescripción de programas de entrenamiento se basa fundamentalmente en criterios de eficacia y seguridad. La electromiografía de superficie permite valorar la eficacia de los ejercicios de estabilización a través del análisis de la intensidad de la activación muscular y la coordinación de los músculos del tronco. Asimismo, diversos modelos matemáticos han permitido evaluar la seguridad de los ejercicios de *core stability* mediante el cálculo del estrés mecánico producido en la columna lumbar durante la realización de los mismos. (24-27)



**Figura 1** Ejercicios de estabilización en decúbito prono, decúbito supino y decúbito lateral manteniendo la pelvis elevada contra gravedad. A) Puente o plancha frontal. B) Puente o plancha dorsal. C) Puente o plancha lateral. (35)



**Figura 2** Participante realizando el ejercicio de estabilización conocido como perro de muestra. El ejercicio comienza en posición cuadrúpeda y

consiste en elevar un brazo y la pierna contraria hasta la horizontal intentando mantener la columna en posición neutra (evitando la rotación de la pelvis o el tórax). (35)

### **Abdominales inferiores**

Para fortalecer los abdominales inferiores, existen dos ejercicios reconocidos por su eficacia: el escalador y el levantamiento de piernas. El escalador consiste en ubicarnos acostados boca abajo, apoyándose sobre las manos, postura similar a la de la plancha.

Luego, llevamos una rodilla hacia nuestro pecho, dejando siempre la otra flexionada. Posteriormente, hacemos lo mismo con la otra. Repetir el proceso a la mayor velocidad posible hasta cumplir los 30 segundos de trabajo. (figura 3)



**Figura 3** (38)

Por otro lado, para hacer el levantamiento de piernas debemos posicionarnos boca arriba, también acostados. Con las piernas estiradas lo más posible, debemos llevarlas lo más alto posible, como intentando formar un ángulo de 90 grados entre estas y el tronco. Se pueden hacer con las dos piernas a la vez o alternadas y en series de 10, 20 o 30 repeticiones. (figura 4)



**Figura 4 (38)**

### **Abdominales hollow**

En este tipo de ejercicios abdominales, también deberemos mantener una postura. Sin embargo, no será boca abajo como la plancha, sino boca arriba.

El trabajo consiste en levantar las piernas y los brazos a un ángulo de 45 grados mientras nos mantenemos boca arriba en el piso. De ese modo, nuestras piernas, el torso y los brazos deberían formar una especie de U alargada, una sonrisa o un barquito, como se aprecia en la imagen.

El tiempo ideal para cada repetición es de 20 o 30 segundos, aunque claro que se puede adaptar a la condición de cada persona. La cantidad de series recomendable es igual a las de la plancha, pero también aplica el criterio del entrenador o de la persona que entrena. (figura 5)



**Figura 5 (36)**

### **Abdominales cortos o a 90 grados**

Este ejercicio de abdominales para fortalecer la zona media puede ser engañoso. A simple vista, parece poco exigente. Sin embargo, con el paso de los segundos, su intensidad comienza a crecer exponencialmente.

Los abdominales cortos consisten en acostarse boca arriba, con los pies levantados a 90 grados, es mejor cruzarlos para tener mayor estabilidad. Luego, con las manos detrás de la cabeza, debemos acercar el abdomen a las rodillas, pero sin llegar al máximo. Es decir, como si hiciéramos 'medio abdominal'. (figura 6)





**Figura 6 (38)**

Por otro lado, los abdominales a 90 grados son una variante del anterior. En vez de 'frenarte' a mitad del trayecto, debes llevar tu abdomen lo más cercano a tus rodillas como sea posible. Sentirás cómo tu zona media trabaja intensamente a medida que avances con las repeticiones, que deben rondar entre las 15 y 20 por serie.

### **Abdominal bicicleta**

Nuevamente acostado boca arriba sobre tu espalda, coloca los brazos detrás de la cabeza y estira las piernas. Para comenzar el ejercicio, deberás flexionar una pierna y levantar el abdomen de modo tal que éste toque el codo opuesto. Es decir, acercar rodilla derecha con codo izquierdo. (figura 7)



**Figura 7 (37)**

Se trata de un ejercicio muy intenso, por lo que es mejor trabajarlo por intervalos de tiempo. Cuatro o cinco series de 20 o 30 segundos es un tiempo adecuado.

Finalmente, una de las principales ventajas de estos ejercicios es que los podemos hacer con nuestro propio cuerpo, a cualquier hora y en casa. No necesitamos elementos ni instalaciones especiales.

Todo entrenamiento enfocado a la musculatura del núcleo debe tener un carácter más estabilizador que flexor ya que estabilizar es su trabajo real en la mayoría de deportes y actividades de la vida diaria

El objetivo del entrenamiento del núcleo es estimular al sistema motor, creando un vínculo entre éste y las distintas estructuras pasivas y activas que engloban al core (coordinación neuromuscular), con los siguientes propósitos:

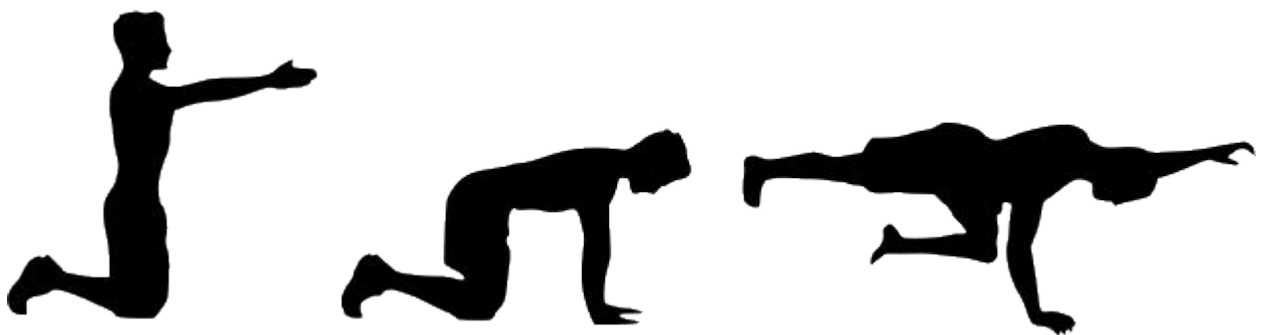
Crear patrones de coactivación muscular coordinada (coordinación intermuscular).

Adecuar la intensidad de activación a las acciones del deportista (eficiencia).

Mejorar la respuesta ante perturbaciones rápidas (propiocepción).

La columna lumbar prefiere estar en posición neutra y raramente se lesiona cuando pasa la mayoría del tiempo en esa posición

Debido a las dos funciones principales del core, estabilizar y transferir, Inicialmente no tiene mucho sentido trabajar sobre los movimientos de esta zona, sino más bien, trabajar sobre los músculos que impiden que esta zona se mueva en exceso, es decir, que mantenga la columna dentro de sus rangos de neutralidad, entre los cuales es mucho más complejo que pueda originarse alguna lesión. Por esto existen ejercicios de anti-flexión, anti-extensión y anti-rotación, donde el objetivo es mantener la columna neutral en situaciones en las que la carga se coloca por delante de tu centro de gravedad.



**Figura 8**

Los anti-movimientos (figura 8) son todos aquellos ejercicios en los que la columna se mantiene en posición neutra mientras que fuerzas externas tratan de desestabilizarla

Los ejercicios anti-extensión y anti-rotación son de suma importancia, ya que la mayoría de las lesiones deportivas y de la vida diaria son en la zona lumbar, ya sean agudas o crónicas, están causadas por extensión o rotación incontroladas.

Con los ejercicios anti-extensión, en general estamos colocándolos en una posición donde la gravedad hace nuestro trabajo más difícil. (34)

### **Anti-Extensión**



Los momentos de fuerza provienen del plano sagital principalmente en la cara anterior del core. La clave es lograr que no se arquee la zona lumbar, activar los glúteos y el transverso abdominal. También hay que lograr mantener alineados los tobillos, las rodillas, la cadera y los hombros.

Los ejercicios principales que trabajan esta función del CORE son la plancha frontal (front plank) y los ejercicios de CORE con rueda abdominal (abs Wheel rollout). En torno estos dos ejercicios se plantean diversas variantes atendiendo al grado de dificultad, añadiendo si es necesario elementos externos como el bosu, trx. (34)

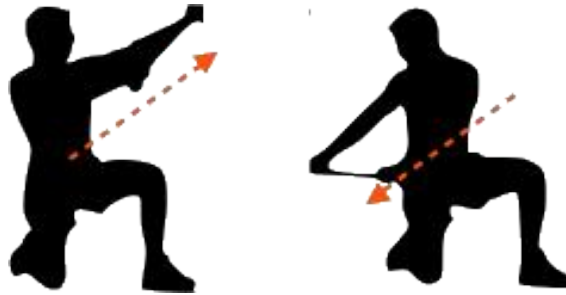
### **Anti-Flexión Lateral**



Los momentos de fuerza provienen del plano frontal, principalmente el lateral del core (ejercicios en posición lateral). El objetivo es que la columna incline hacia un lado. El error básico que se comete con estos ejercicios es la caída de la cadera hacia un lado.

El ejercicio básico de esta función es la plancha lateral. Al igual que en el anterior, se puede modificar la dificultad añadiendo elementos externos.(34)

## Anti-Rotación



Los momentos de fuerza provienen del plano transversal, se requiere carga extra a parte de la impuesta por la gravedad para incrementar la intensidad en el ejercicio. Hay que intentar que el torso rote lo menos posible.

Anti rotación: Para esta función, serán muy útiles los ejercicios con polea o trabajo con bandas elásticas. Con ello, trabajaremos el factor estabilizador del CORE en rotaciones del tronco, de forma controlada, activando de forma activa la musculatura.

En resumen, el entrenamiento del núcleo no es entrenar abdominales, se trata del entrenamiento del control motor, estabilizar antes de mover para luego integrar los patrones de movimiento adaptados y progresivos a cada persona.

En todo entrenamiento del CORE debe prevalecer la función estabilizadora de la columna vertebral a la función motora, que hace de freno y no de acelerador del movimiento y la selección de ejercicios deben de estar basado en 3 fundamentos. (34)

TIPO DE ACCIÓN ANTI-MOVIMIENTO	PLANO CORPORAL INVOLUCRADO	EJEMPLO
ANTI-EXTENSIÓN	SAGITAL	
ANTI-FLEXIÓN LATERAL	FRONTAL	
ANTI-ROTACIÓN	TRANSVERSAL	
ANTI-FLEXIÓN	SAGITAL	

**Tabla 1:** En esta tabla visualizamos los diferentes tipos de anti movimiento, que plano se encuentra involucrado y una imagen referencial a modo de ejemplo de un posible ejercicio. (33)

### Valoración del Core

Lo cierto es que no existe un único test o prueba donde podamos obtener resultados útiles para la valoración del núcleo central en conjunto.

La razón es sencilla, y es que su compleja estructura junto con las diversas propiedades funcionales de cada una de las partes que lo conforman (estabilidad, fuerza, resistencia muscular, propiocepción, potencia) hacen que sea imposible determinar en una sola prueba cada una de las aptitudes que lo definen.

La tabla 1 muestra claramente la diversidad de test que existen para una misma propiedad, en este caso la valoración de la estabilidad central con pruebas isométricas, isocinéticas, dinámicas isoinerciales.



Tabla 2: En esta tabla se establecen los métodos de valoración de la estabilidad central, donde existen tres cuestiones relevantes: componente de la fuerza, componente de resistencia y componente funcional.

La medición de la fuerza central para la valoración del core posee puntos a favor y puntos en contra, según la transferencia o los medios que podamos utilizar.

A favor destaca la elevada fiabilidad de las metodologías validadas por la comunidad científica, como son los test de dinamometría isocinética o resistencia acomodada.

La argumentación en contra reside en los elevados costes económicos y en términos de herramientas que requiere dicha valoración, con material altamente específico al que comúnmente no se tiene acceso.

Es por ello que se desglosan en mayor medida aquellos test que, con menos fiabilidad, son reproducibles en cualquier ámbito de la actividad física y deportiva.

Las variantes más seguras y fiables vienen de la mano del estudio publicado por McGill en 1999 (31-32) y sus correspondientes aportaciones años más tarde. En él se muestran

pruebas validadas en otros estudios y sin duda conforman una estrategia aplicable a cualquier campo de la actividad física. Consta de los siguientes test/partes:

Test modificado de Biering-Sorensen. El sujeto debe permanecer en decúbito prono sobre una camilla a 25 cm del suelo, con agarres en las distintas articulaciones del tren inferior (cadera, tobillos y rodillas). La parte del tronco debe sobresalir por la parte delantera de la camilla y completamente paralelo al suelo. Los brazos permanecen cruzados sobre el pecho tocando en todo momento los hombros. El test termina cuando el sujeto apoya cualquier parte de su cuerpo en el suelo. La media de tiempo es de 146 segundos para hombres y 189 para mujeres.

Plancha lateral. Se trata del clásico ejercicio de plancha lateral, pero con objetivos de valoración del core. La modificación más característica es el cruce del brazo por delante del tronco para tocar el hombro del brazo que está en contacto con el suelo. Entre 94 y 97 segundos para hombres y entre 72 y 77 segundos para mujeres es el tiempo idóneo para una estabilidad lumbo-pélvica idónea.

Flexión de tronco. Este test isométrico trata de medir la fuerza de tronco en una situación parecida al sit up pero sin movimiento. El sujeto se colocará en la misma posición, con los pies agarrados por el evaluador o por unas correas, pero con una flexión de tronco a 60 grados (puede utilizarse una escuadra para su concreción). El test finalizará cuando esta angulación cambie. Lo ideal es mantener la posición entre 149 y 144 segundos.

En dichas pruebas podremos hacer una correcta valoración del core de una manera global, pudiendo sumar el resultado de todos los tiempos para valorar la mejora tras un plan de entrenamiento específico.

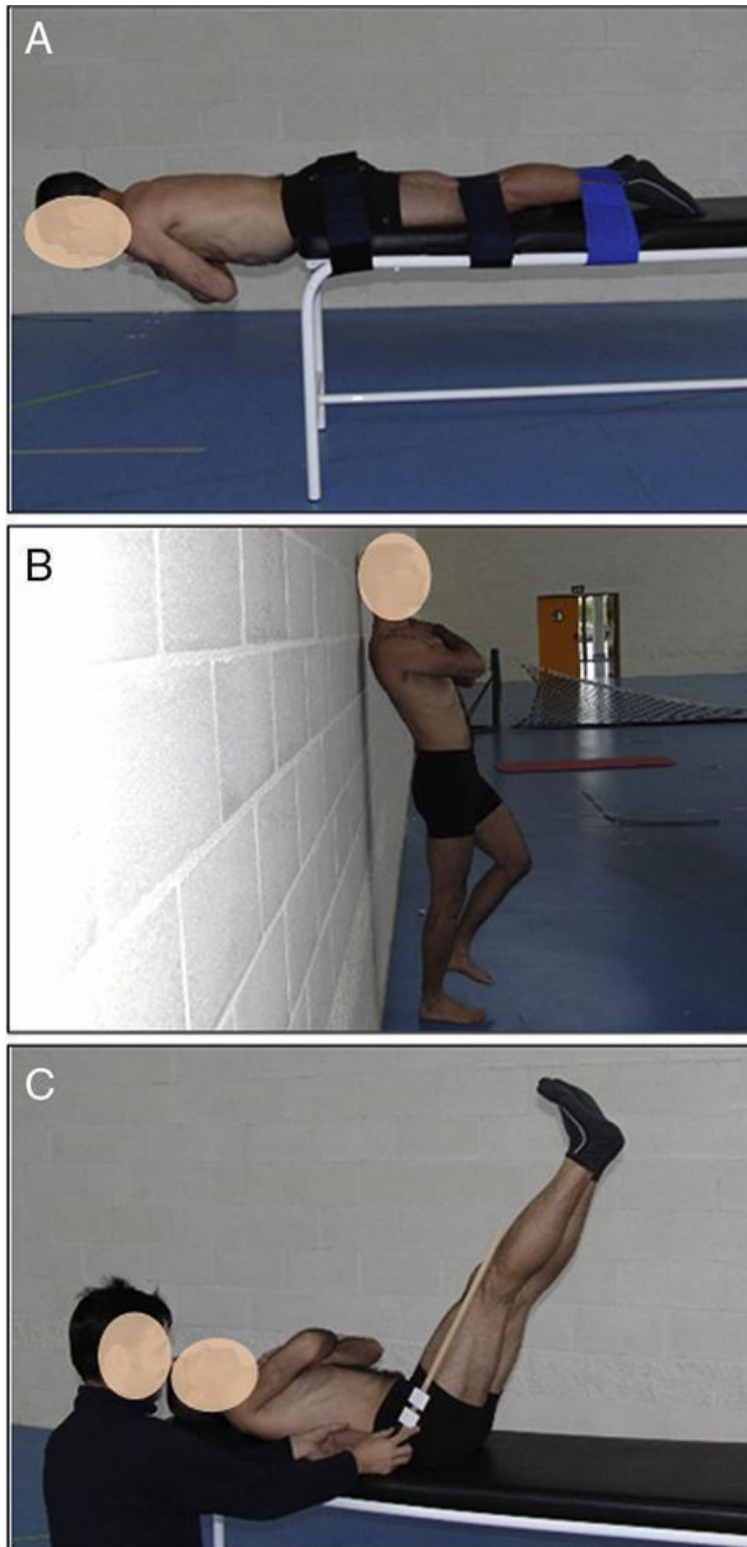
### **Test de campo para la valoración de la core**

Los métodos utilizados en biomecánica para la valoración de la core stability requieren de materiales costosos, son complejos de llevar a cabo y precisan de un entorno controlado (el laboratorio). Por estas razones no son los más ideales para su utilización en centros deportivos, clases de educación física o clínicas de rehabilitación. En estos entornos se utilizan test de campo, de fácil aplicación y que no precisan ni de materiales costosos, ni de tratamientos de datos sofisticados. Sin embargo, muchas de estas pruebas presentan



limitaciones importantes, relacionadas principalmente con la validez de la medida. Los test se pueden agrupar principalmente en 3 tipos de pruebas diferentes:

Test de condición muscular (17- 20). Partiendo del concepto de core strength, utilizado por algunos autores como sinónimo de core stability, se ha propuesto la utilización de test de resistencia muscular (Biering-Sorensen test, side bridge test, plank to fatigue test, etc.) o test de fuerza-potencia muscular (front abdominal power test, side abdominal power test, etc.) como medidas de core stability. En la figura 9 A se muestra el Biering-Sorensen test, una de las pruebas de campo más utilizadas en el entrenamiento y la medicina del deporte. Aunque los test de condición muscular miden variables relacionadas con la función de los músculos del tronco, mediante protocolos sencillos y económicos, no existen datos en la literatura que demuestren su validez como medidas de estabilidad. En este sentido, si bien la resistencia y la fuerza muscular, al igual que otras variables como la edad o la patología lumbar, son variables que pueden influir en la capacidad de estabilización de las estructuras de la zona central del cuerpo, los resultados de los test de resistencia o fuerza muscular no son medidas de estabilidad en sí mismas, por lo que es necesario realizar estudios que evalúen la validez de estas pruebas como test indirectos de estabilidad.



**Figura 9**

Tests de campo para la valoración del CORE (35)

### **Desarrollo del CORE y edad**

Cuando hablamos de CORE no solo lo integramos el ámbito deportivo, sino también se puede enfocar el entrenamiento desde un ámbito de rehabilitación, y calidad de vida, aunque en cada caso se buscarán objetivos distintos, en el ámbito de rehabilitación y la calidad de vida adulta, el objetivo será fortalecer toda esa zona para recuperar la correcta funcionalidad, o incluso no llegar a perderla, ya que se ha podido ver en artículos científicos (23-24) como las alteraciones del control neuromuscular del CORE está relacionado con lesiones lumbares y de miembro inferior.

Por lo tanto, usaremos el entrenamiento de CORE como base fundamental en los programas de entrenamientos saludables y su desarrollo será necesario para realizar la actividad de forma correcta y reducir el riesgo de lesión. Con ello conseguiremos un correcto funcionamiento del sistema pasivo, del sistema muscular y del control motor, y así conseguiremos un correcto equilibrio entre el sistema estático y dinámico, el encargado de llevar un buen control de todo esto es el sistema nervioso central (SNC).

Por lo tanto, entendiendo al cuerpo anatómicamente como un ser que se debilita con el paso del tiempo es de carácter fundamental, la estimulación del core para una mejor calidad de vida en el transcurso de la vida adulta y así llegar a la vejez de la mejor forma física y calidad física posible, siendo esta quien garantiza un bienestar tanto corporal como psicológico. (24)

### **Sobrepeso y afecciones lumbares**

El dolor lumbar es una de las sintomatologías más debilitantes. Teniendo en cuenta que más del 50% de la población antes de los 20 años y que el 80% de la población general sufrirá en al menos una ocasión dolor lumbar, tendremos que poner todas las alertas posibles sobre las posibles alteraciones que puedan ocasionar el origen de este dolor. (30-35)

El dolor lumbar es considerado un problema de salud global y uno de los trastornos más comunes de la columna vertebral, que repercute en la vida laboral y la calidad de vida de la población, además es la segunda enfermedad neurológica más común.

La obesidad se asocia con enfermedades crónicas como la diabetes, enfermedades cardiovasculares, litiasis y enfermedad biliar, así como trastornos en la columna vertebral,

como el dolor lumbar. La obesidad es una condición evitable y se ha considerado como un factor riesgo para contraer dolor lumbar. El sobrepeso y la obesidad tienen una alta asociación con el dolor lumbar agudo y crónico (25-28-30). Esta puede ser bidireccional, es decir, considerando la obesidad como una causa de dolor lumbar o una consecuencia del mismo, debido a que un trastorno en la columna vertebral puede suscitar una disminución en la actividad física, permitiendo el aumento de tejido adiposo. El aumento de peso se puede relacionar con un incremento en el riesgo de padecer dolor lumbar persistente. La tasa de prevalencia de dolor lumbar asociado a la obesidad presenta un aumento en el sexo femenino en comparación con el género masculino, probablemente por la diferencia en la distribución de la masa grasa y masa magra corporal, representando una población que amerita mayor atención. Por consiguiente, un incremento en el índice de cintura-cadera presenta una mayor probabilidad de presentar dolor lumbar. Dentro de los posibles mecanismos que explican la asociación entre la obesidad y el dolor lumbar, se encuentran el aumento de la carga mecánica en la columna vertebral por el exceso de peso que genera una carga en los discos vertebrales favoreciendo su degeneración además de otros cambios en la placa.

Existe una estrecha relación entre el peso y el dolor lumbar, pero hasta la fecha las guías de tratamiento del dolor lumbar no han incluido dieta y pérdida de peso como recomendaciones. El tejido graso es el único órgano capaz de tener crecimiento ilimitado durante su vida. En líneas generales se puede subdividir el tejido adiposo en:

**Pardo:** Podemos hallarlo en niños y en zonas de cuello, tórax y en grandes vasos sanguíneos.

**Blanco:** Su distribución tiene relación con las hormonas sexuales lo que explica la predominancia en nalgas y pecho en el caso de las mujeres, y en la zona abdominal en el caso de los hombres.

Los adipocitos son las células que forman el tejido adiposo o graso. Estos tienen numerosos receptores que detectan la presencia de agentes patógenos e inflamatorios, es ahí cuando comienza a liberar numerosas citoquinas pro-inflamatorias.

Por tanto, a modo resumen, podríamos afirmar que uno de los posibles orígenes del dolor lumbar puede ser un aumento del tejido graso debido a la liberación de citoquinas pro-inflamatorias, las adipoquinas.

El envejecimiento de la población mundial ha constituido uno de los grandes éxitos de la humanidad y, a su vez, uno de sus mayores desafíos. La proporción de personas de más de 60 años crece más rápidamente que la de cualquier otro grupo de edad. A nivel mundial, se prevé que entre 2015 y 2030 la población de 60 años y más se elevará de 900 millones a más de 1400 millones de personas. Es por esto de suma importancia el transcurrir de una vida alimentaria lo más sana posible. (26-32).

La alimentación y la nutrición de este grupo etario y de sus años previos son de vital importancia, ya que se ha demostrado una estrecha relación entre la ingesta de alimentos y las condiciones de vida como la institucionalización, las restricciones económicas, la viudez, la soledad y la elevada prevalencia de enfermedades crónicas que limita la ingesta.

Al igual que sucede con las personas de todas las edades, para las personas adultas el comer no sólo constituye una necesidad biológica, sino también un hecho social. A su vez, los hábitos alimentarios están muy arraigados en sus estilos de vida, en los cuales las preparaciones tradicionales tienen sus reglas y formas particulares de preparación.

Para concluir es de vital importancia enfocar la prevención a la población general, los cambios que ocurren a nivel digestivo, sensorial e inmunológico.

Si bien muchos adultos buscan mantener un estilo de vida independiente, a veces enfrentan barreras con la salud y factores psicosociales que dificultan el mantenimiento de su independencia aumentando su susceptibilidad a enfermedades, específicamente, enfermedades transmitidas por alimentos. La prevención de las enfermedades transmitidas por los alimentos requiere no solo de la generación de conocimientos, sino también de la promoción de las buenas prácticas en los hogares. (19-23).

El sobrepeso tiene consecuencias directas sobre la columna vertebral, como se ve reflejado en el artículo “sobrepeso y sus consecuencias sobre la columna vertebral” en el portal IAOT: Medicina regenerativa (Global Spine J 2013; 3: 133–144, Arthritis Rheum 2012; 64: 1488–1496, Am J Epidemiol. 2010; 171: 135–154), donde establece que “el dolor lumbar es un problema de salud que afecta al 80% de la población en algún momento de su vida, genera discapacidad y grandes implicancias en la economía mundial. En Estados Unidos, se gastan más de 90 millones de dólares al año, de forma directa e indirecta para tratar el dolor lumbar. La causa más frecuente del dolor lumbar, es la degeneración del disco intervertebral. El disco intervertebral es la estructura que separa

los cuerpos vertebrales y actúa como un amortiguador y espaciador entre las vértebras. El sobrepeso y la obesidad están asociados con la degeneración del disco intervertebral. Aproximadamente el 23% de la población mundial adulta presenta sobrepeso y un 10% es obesa. Se estima que para el año 2030 estos números van a ser mayores, si no se toman medidas preventivas. Durante muchos años se pensó que el sobrepeso tenía efectos nocivos sobre la columna, por la alteración en la biomecánica que el exceso de peso supone para la columna; sin embargo, hoy sabemos que además existen cambios bioquímicos y metabólicos producidos por la grasa corporal, que pueden favorecer el desarrollo de la degeneración del disco intervertebral. Los cambios biomecánicos que se producen en el disco intervertebral, disparan una respuesta inflamatoria que va lesionando el disco intervertebral y a su vez empeora la biomecánica del disco, constituyendo un círculo vicioso de lesión-inflamación-lesión. Recientes trabajos científicos probaron que existe una relación proporcional entre la degeneración del disco intervertebral y el IMC elevado (índice de masa corporal). Las personas con sobrepeso presentaron un 30 % más de degeneración discal, y las obesas un 80%, comparado con personas con IMC normal. Los trabajos de investigación mostraron que la grasa corporal estaba directamente relacionada con el dolor lumbar y la intensidad y empeoramiento del mismo. Esta situación se explica porque el tejido adiposo es un órgano endocrino que libera hormonas y proteínas con diferentes funciones. Las células del tejido adiposo son los adipocitos y almacenan energía en forma de lípidos. Los adipocitos liberan mediadores inflamatorios que tienen un efecto directo en el desarrollo de ciertas enfermedades relacionadas con la obesidad, como la diabetes y la patología cardiovascular. También debe considerarse que la degeneración del disco intervertebral y su consecuencia, el dolor lumbar, obedece a las mismas causas. Como el sobrepeso y la obesidad continúan en aumento en el mundo, y esto influye en forma directa en la degeneración lumbar, debería considerarse la degeneración del disco intervertebral y su consecuencia, el dolor lumbar, una enfermedad crónica degenerativa, junto con la diabetes, la patología cardiovascular y la cerebrovascular, ocasionadas por el sobrepeso y la obesidad.”

## **VII. JUSTIFICACIÓN**

Se puede entender que este trabajo pretende indagar sobre el bienestar constante de los adultos saludables, en pos de aplicar estrategias para mantener y mejorar su calidad de vida. Es por ello que resulta conveniente e interesante indagar en el estilo de vida que llevan los adultos para así llegar a una conclusión en dicho trabajo. El presente problema de investigación está centrado en el ámbito de los adultos, el core y la calidad de vida.

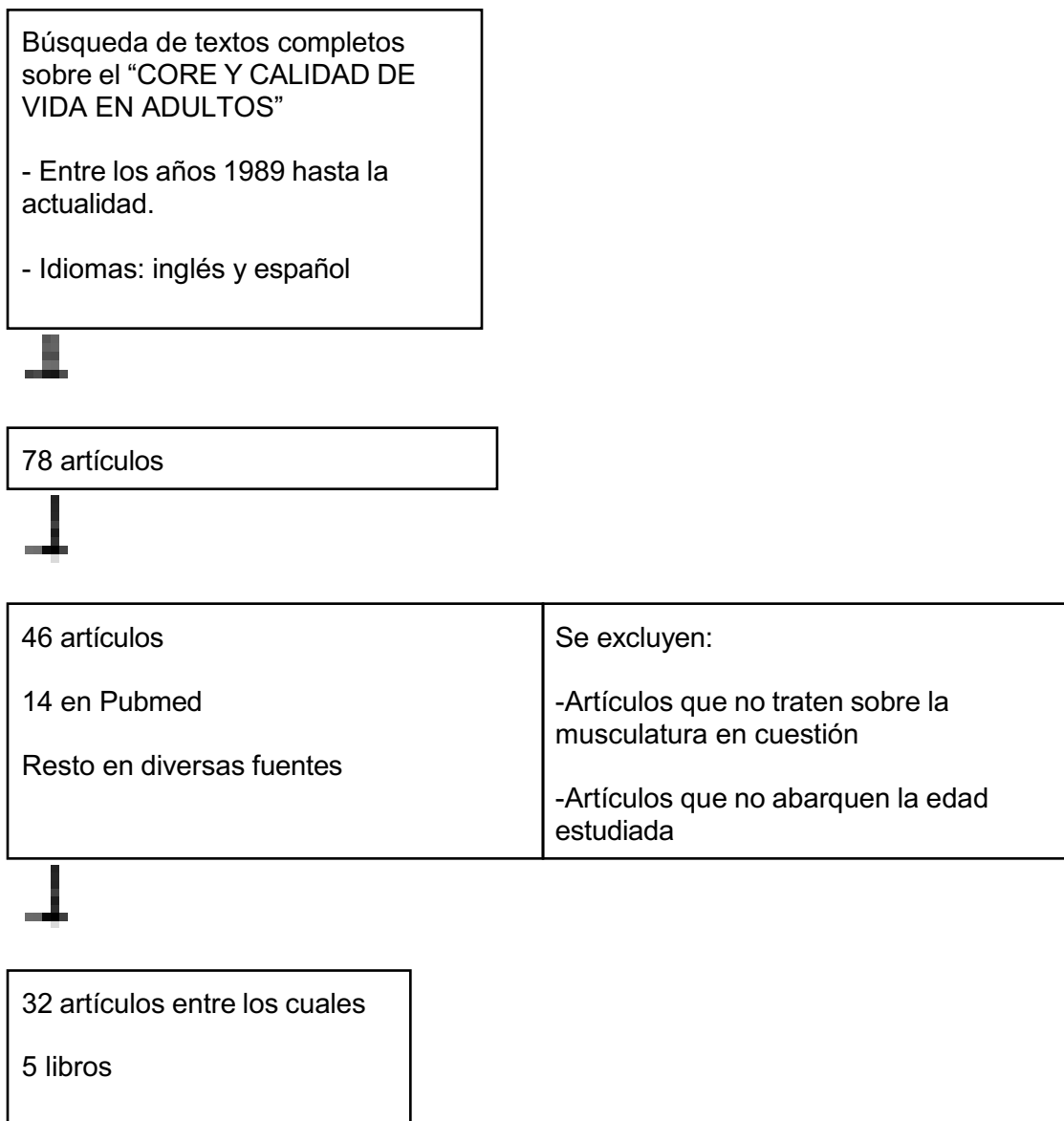
Siendo un tema crítico esencial presente en toda planificación actual de entrenamiento, el propósito es explorar a través de la literatura, mecanismos, lesiones, sus consecuencias en el corto, mediano o largo plazo. Como así también buscar medidas de prevención, dicha información pretende educar a entrenadores y entrenados.

De esta manera se promueve el correcto estímulo del core siendo este un garante de una buena calidad de vida.

## VIII. MÉTODOS

Para profundizar lo investigado hasta el momento (entendiendo que es una problemática de mucho auge a nivel profesional y amateur) se realizó una búsqueda bibliográfica a través de la Biblioteca Virtual de Salud (BVS), sciELO, y Google Académico.

Diagrama de flujo para la selección de los artículos:





**Palabras claves:**

Entrenamiento: Ejercicio físico (decs) / Exercise (mesh)

Lesiones: Lesiones (decs) / injuries (mesh)

Calidad de vida: Calidad de vida (decs) / Quality of life (mesh) / CVRS (término libre)

Personas adultas: Persona de mediana edad (decs) / Middle aged (mesh)

Core: Núcleo (decs) / Abdomen (mesh)

Combinaciones:

"Entrenamiento" AND "personas adultas"

"Personas adultas" AND "Calidad de vida"

"Core" AND "Entrenamiento"

"Lesiones" AND "Personas adultas"

"Lesiones" AND "Core"

"Entrenamiento" AND "Core" AND "Personas adultas"

"Core" AND "Dolor lumbar"

"Músculos" AND "Core"

"Abdomen" AND "Core" AND "Edad"

"Core" AND "Traumas abdominales" AND "Órganos Sólidos"

"Core" AND "Fisiopatologías" AND "Personas adultas"

"Core Stability" AND "Ejercicios"

"Core" AND "Test"

"Core" AND "Sobrepeso" AND "Lumbares"

"Hábitos alimentarios" AND "Personas adultas"

"McGill" AND "Core"

## **IX. Tipo de estudio**

La presente investigación puede encuadrarse dentro de lo que se denomina búsqueda bibliográfica, encuesta observacional.

## **X. Sitio donde se realizó la investigación**

La plataforma elegida para llevar a cabo nuestra investigación fue a través de un formulario de google, poniendo al servicio la tecnología de dicha tesis, el formulario fue enviado de manera arbitraria a través de grupos de whatsapp como grupos familiares, grupos de amigos de nuestros padres, que comprenden la edad estudiada, todos los integrantes de los grupos pertenecen a la ciudad de Rosario. Donde se suponía que las personas que lo integraban se encontraban dentro del rango etario a encuestar, aclarando, que si no se encontraban dentro de la edad sugerida se abstengan de responder.

## **Instrumentos y técnicas para la recolección de datos**

Para la recolección de datos sobre el desarrollo del core y la calidad de vida en adultos, se confeccionó una encuesta de carácter semi-cerrado, tomando como punto de partida los objetivos de investigación, por lo que la encuesta incluyó, edad de los encuestados, sexo de los encuestados, conocimiento sobre los músculos de la zona media dejando que el encuestado desarrolle su respuesta. Si el encuestado sufre algún tipo de dolor en la zona media, también si realiza algún tipo de actividad física en forma rutinaria dando el lugar para que especifiquen.

## XI. RESULTADOS

Tal como se verá en este apartado, para la presentación de datos se emplearon procedimientos propios de la estadística descriptiva, como el hallazgo de la media.

Para facilitar su lectura y comprensión, los datos se presentan en tablas y gráficos de torta, ya que el volumen de datos así lo requirió.

Se encuestó una población de 62 personas adultas, siendo este el número máximo de alcance a través de los grupos de whatsapp consultados, obteniendo como resultado de las mismas 33 hombres y 29 mujeres, logrando así obtener un resultado paritario de ambos sexos, así mismo un análisis generalista. (Gráfico 1)

Luego se encuestó el rango etario de quienes responden obteniendo una amplia mayoría abarcando entre los 45 y 50 años de edad, siendo este la población a la cual deseábamos apuntar. Así mismo las demás edades encuestadas se encuentran dentro de la población estudiada por los tesinistas y obteniendo así resultados favorables. (Gráfico 2)

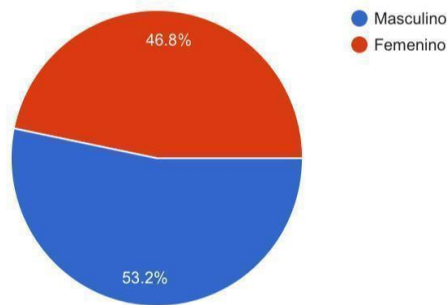


Gráfico 1: Distribucion por sexo

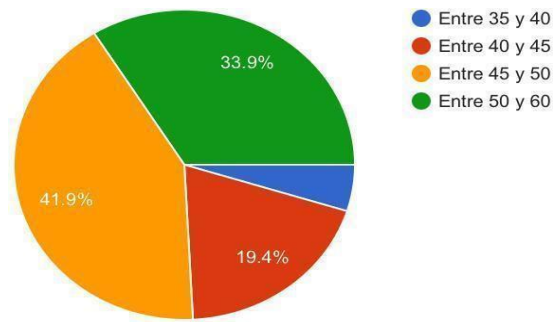


Gráfico 2: Distribución según rango de edad

En dicha encuesta se llevó a cabo una pregunta de carácter semi-cerrada ya que la misma consultaba sobre el conocimiento de los músculos de la zona media y luego se sugería que redacten cuáles conocían. Si bien aquí obtuvimos una respuesta de alto conocimiento donde la mitad de la población puso que “SI” Más adelante veremos que solamente conocían, los músculos más nombrados o en algunos casos existieron respuestas incorrectas.

Por otra parte, una gran parte de la población, la mitad, no acusó conocimiento sobre los músculos en cuestión. (Gráfico 3)

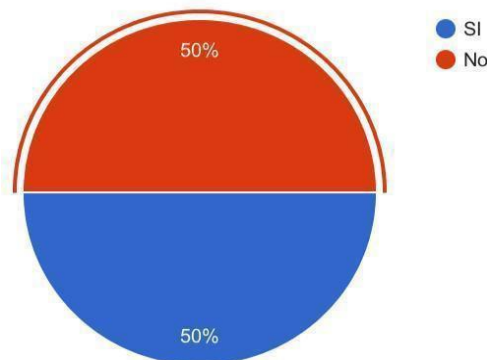


Gráfico 3: Conocimiento general sobre los músculos de la zona media

Según la pregunta abierta anteriormente nombrada, describimos a través de un gráfico circular los músculos mencionados por las respuestas afirmativas en materia de conocimiento de la zona media.

Notando así una gran presencia de la mención de los músculos abdominales y lumbares sin mayor especificidad en cada una de estas, destacando luego la presencia de los denominados por la población oblicuos y dorsales. Destacar la intervención de algún letrado en la materia, quien mencionó el recto abdominal. (Gráfico 4)

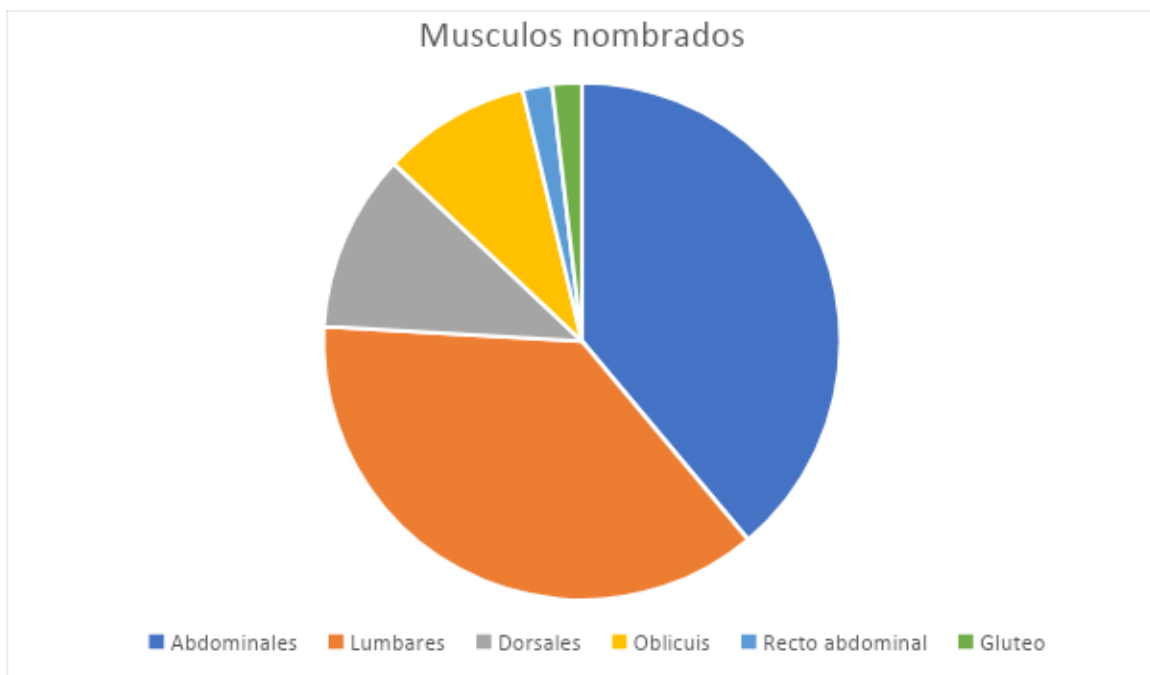


Gráfico 4: Músculos mencionados por la población.

En la siguiente pregunta hicimos hincapié sobre los dolores, tema del cual abarca de manera directa nuestra tesina, las opciones sugeridas fueron: dolor en la zona lumbar, en la espalda ancha, en el abdomen bajo, en el abdomen alto, o si directamente no sufre dolor.

Obteniendo una amplia diferencia entre las respuestas distanciándose de ellas con mayor protagonismo el dolor en la zona lumbar y destacando que la subsiguiente es que no

presentan dolores, sin embargo, dividiendo en el resto del porcentaje las otras tres opciones sugeridas. Es decir, de un cien por cien de la población el 79% presenta algún tipo de dolor. (Gráfico 5)

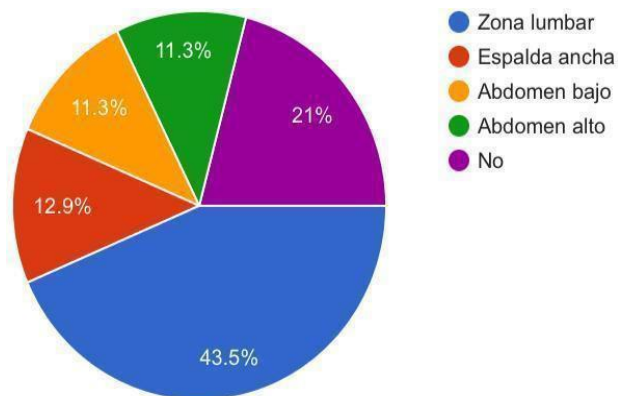


Gráfico 5: Dolores acusados

Por último en dicha encuesta semi-cerrada se consultó si realizaban algún tipo de actividad física en forma rutinaria. Obteniendo como resultado que la mayor parte de la población encuestada no realiza dicha actividad. Siendo el 61,3% los que no realizan ningún tipo de actividad y el restante porcentaje sí.

Siendo la falta de actividad una de las posibles causantes de los dolores presentes en dicha encuesta. (Gráfico 6)

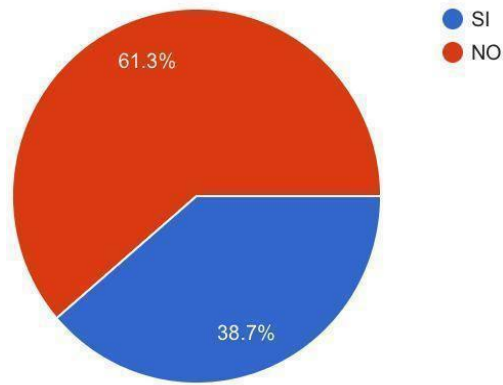


Gráfico 6: Población que realiza ACT FÍSICA

También, se les consultó abiertamente que tipo de actividad física realizaban, obteniendo como respuesta mayoritaria que no realizan ningún tipo de actividad física, posible causa de la cual provienen los dolores de la población encuestada. Luego las actividades más realizadas entre las respuestas son caminar y correr. Y muy pocos de los encuestados van al gimnasio o realizan deporte. (Gráfico 7)

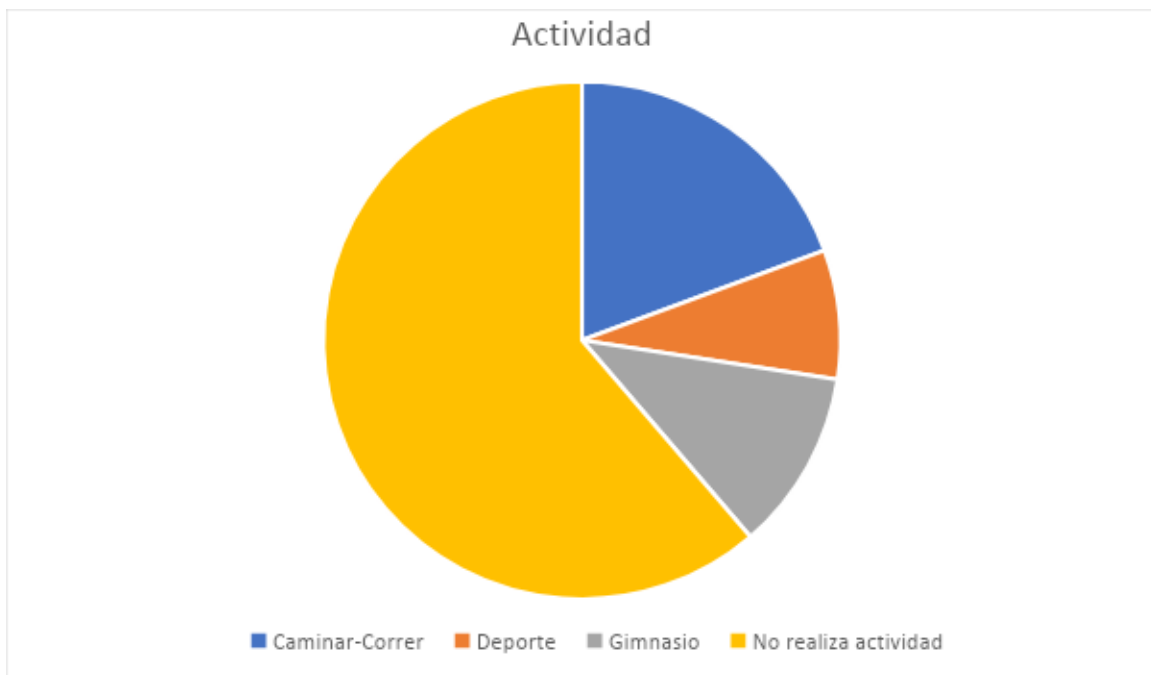


Gráfico 7: Actividad física que realizan

## **XII. DISCUSIÓN**

Teniendo en cuenta la considerable importancia que ha adquirido la zona núcleo del cuerpo, denominada usualmente como “core stability” 26-27; diversos autores 28-6-29 han señalado que un bajo nivel de control neuromuscular de la musculatura del tronco puede asociarse a la aparición de lesiones; asimismo su déficit parece ser un factor de riesgo a tener en cuenta en la prevención de lesiones 30-31-32. Por otro lado, varias publicaciones 21-33-34 sugieren que una alta capacidad de control motor del tronco podría incrementar el rendimiento deportivo, pues facilita la producción y transferencia de fuerzas a través de las cadenas cinéticas de los diferentes gestos deportivos.

Cuando hablamos de core no solo lo integramos el ámbito deportivo, sino también se puede enfocar el entrenamiento desde un ámbito de rehabilitación, y calidad de vida, aunque en cada caso se buscarán objetivos distintos. Por lo tanto, usaremos el entrenamiento de este núcleo como base fundamental en los programas de entrenamientos saludables y su desarrollo será necesario para realizar la actividad de forma correcta y reducir el riesgo de lesión. Los músculos implicados en el mismo, como abordamos en la teoría, son los lumbares, los músculos de la pelvis, los glúteos y la musculatura profunda de la columna. Este núcleo, se encuentra cerrado por arriba por el diafragma respiratorio, y por delante la musculatura abdominal, por atrás por los músculos propios de la espalda y por inferior se encuentra el diafragma pélvico. Siendo el centro del cuerpo, debiendo presentar características de estabilidad para así lograr darles punto fijo a las extremidades y puedan moverse normalmente, así como también resistir las cargas que debe soportar el cuerpo con cada movimiento y en cada deporte.

Podemos destacar también que entre sus principales funciones encontramos: estabilizar, transferir, proteger, eficacia en los movimientos y mejor tanto en la coordinación, como en el equilibrio y flexibilidad. Es muy importante la realización de ejercicios específicos para el fortalecimiento de dicho núcleo, para la prevención y el tratamiento lumbar.

Para lograr una buena valoración del core, hemos detallado algunos de los test más importantes que nos ayudan a obtener resultados útiles para su valoración. Entre ellos encontramos, test de condición muscular, test modificado de Biering-Sorensen, plancha lateral, flexión de tronco. Pudiendo así realizar las pruebas correctas, de una manera global, sumando el resultado de todos los tiempos para valorar la mejora tras un plan de



entrenamiento. Pero no existe un test único, ya que es una estructura compleja con diversas propiedades y funciones en cada una de las partes que la conforman.

Nosotros sugerimos en cuanto a las personas en cuestión, poder realizarles la mayor cantidad de test que tengamos a nuestro alcance, para así obtener un resultado más ajustado y acertado, ya que al realizar uno en forma aislada puede no ser 100% efectivo. Pero teniendo en cuenta que los métodos utilizados en biomecánica para la valoración de la core stability requieren de materiales costosos, son complejos de llevar a cabo y precisan de un entorno controlado (el laboratorio) y por estas razones no son los más ideales para su utilización en centros deportivos, clases de educación física o clínicas de rehabilitación, en estos entornos recomendamos que se utilicen test de campo, de fácil aplicación y que no precisan ni de materiales costosos, ni de tratamientos de datos sofisticados, como por ejemplo: test de plancha lateral y flexión de tronco.

Como se ve reflejado en la encuesta realizada no muchas personas son las que cotidianamente realizan actividad. Este punto no parece de menor importancia, ya que nosotros como profesores debemos encontrar la forma de motivar a la población en general a que dicha actividad sea parte de nuestras vidas cotidianas, y así evitar la aparición de afecciones lumbares o dolores en la espalda. Viendo en nuestra encuesta un alto porcentaje de personas que padecen alguna afección o dolor. Si logramos fomentar la actividad física, no solo favorecemos al fortalecimiento de la musculatura, sino que también evitaremos que las personas lleguen al sobrepeso, siendo esta última una causa muy importante de la aparición de dolores en la columna vertebral. Ya que el dolor lumbar es una de las sintomatologías más debilitantes. La obesidad se asocia con enfermedades crónicas como la diabetes, enfermedades cardiovasculares, litiasis y enfermedad biliar, así como trastornos en la columna vertebral, como el dolor lumbar y es una condición evitable y se ha considerado como un factor riesgo para contraer dolor lumbar. El sobrepeso y la obesidad tienen una alta asociación con el dolor lumbar agudo y crónico. Esta puede ser bidireccional, es decir, considerando la obesidad como una causa de dolor lumbar o una consecuencia del mismo, debido a que un trastorno en la columna vertebral puede suscitar una disminución en la actividad física, permitiendo el aumento de tejido adiposo.

Es por eso que desde nuestro lado, como promotores de la salud tenemos la obligación de fomentar y motivar a las personas a realizar planes de actividad física, como método de prevención a todos los puntos mencionados anteriormente.

Con respecto a una buena estrategia de abordaje, nosotros sugerimos un plan en donde tenga en cuenta las siguientes cuestiones:

Evaluar la movilidad y estabilidad articular previa del deportista ya que todo ejercicio requiere tanto una adecuada amplitud de movimiento como una buena estabilidad articular y por lo tanto, es crucial evaluar estos aspectos previamente, puesto que, de no hacerlo así, dichos entrenamientos pueden aumentar las disfunciones o desequilibrios del sujeto.

Adaptar los entrenamientos al sujeto, no al contrario, teniendo en cuenta la individualización del entrenamiento. Los ejercicios no solo no deben poner en riesgo la integridad del deportista, si no que deberían ayudar a que dicha persona mejore sus debilidades funcionales.

Respetar los fundamentos fisiológicos para estimular una capacidad física concreta hemos de asegurarnos de que estamos trabajando el área específica en que esta se desarrolla.

A través de una ardua búsqueda bibliográfica y como punto de partida hacia nuestra pregunta problema decidimos abordar dicho cuestionamiento comenzando desde la más pura necesidad de fundamentar uno de los temas de actualidad, como lo es la zona media y su entrenamiento.

Respondiendo a uno de los objetivos específicos propuestos, es posible afirmar que la recolección de datos a través de una encuesta semi cerrada dio a conocer aspectos generales de estudio poblacional con respecto al tema estudiado.

Confección de la encuesta:

El medio utilizado fue a través de la clásica encuesta de Google, que fue confeccionada por los tesinistas y enviada por WhatsApp para ser completada por la población estudiada.

Con la implementación de la misma orientada a la edad estudiada en dicha tesina deseamos registrar sexo y edad de los encuestados, si realizaban entrenamiento en forma cotidiana o no, que tipo de actividad y deporte realizan, así como también que músculos conocen de la zona media, siendo estas dos últimas de carácter abierto dejando a libre interpretación a las personas que realizaron el cuestionario.

En cuanto a la búsqueda bibliográfica las plataformas elegidas fueron dos, PubMed y Google Académico, siendo estos lugares avalados científicamente y de alta confiabilidad, luego de analizar cada artículo, decidimos desglosar los más destacados y descartar aquellos que no comprendía a la población estudiada o la musculatura en cuestión.

### **XIII. CONCLUSIÓN**

La presente tesina demuestra que para lograr una buena calidad de vida adulta se deben tener en cuenta múltiples factores sociales, alimenticios, físicos, los cuales garantizaran una vida adulta plena, alejando al sujeto dentro del rango etario estudiado de los dolores musculares que afectan al Core.

Comenzamos este camino con una pregunta problema, si era efectivo el entrenamiento del Core para disminuir el riesgo de lesiones, mejorar la funcionalidad y la calidad de vida en personas adultas. Luego de un abordaje teórico entendiendo al Core como el núcleo del cuerpo el cual debe brindarle al mismo la estabilidad y la fuerza necesaria tanto en su vida cotidiana como en actividades físicas específicas, concluimos que la respuesta a la pregunta con la que comenzamos nuestra tesina es “Si, es efectivo un entrenamiento del CORE para una mejor calidad de vida”

También como tesistas queremos dejar abierta la posibilidad de estudio de temas relacionados tales como, el sobrepeso en adulto, la falta de entrenamiento en dicha población, la importancia de la actividad física durante toda la vida de las personas.

Cabe destacar en dicho apartado haber llegado a la conclusión de la importancia de una alimentación balanceada y equilibrada como seguro de vida para los años a transcurrir, siendo una buena alimentación aquella que no fomentará el sobrepeso, la sarcopenia, y a su vez traerá de la mano dolores y fisiopatologías con posibles complicaciones.

A su vez como tesinistas y docentes de educación física no podemos dejar de mencionar la relevancia de los ejercicios de fortalecimiento del núcleo, siendo estos quienes brindaran tales beneficios como una adecuada postura, fuerza intramuscular, composición corporal superadora y brindará la sensación de bienestar y seguridad en todos los rangos y posibilidades de movimientos corporales. Para esto debemos recurrir o acudir a un profesional, que de manera interventoría podrá evaluar la zona media, y así preparar un programa de entrenamiento para la misma según necesidades.

#### **XIV. FUENTES DE CONSULTA**

Se consultan en las bases de datos: Bvsalud, PubMed.

#### **XV. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- 1- Prof. Diego Germán Campos Vallejo - 2019 - definición y entrenamiento del Core - <https://g-se.com/definicion-y-entrenamiento-del-core-bp-G5dbc6159d6fc1>
- 2- ANDERSON, K.G., BEHM, D.G. - 2004 - Maintenance of EMG activity and loss of force output with instability. <http://www.luzimarteixeira.com.br/wp-content/uploads/2015/07/Maintenance-of-EMG-activity-with-instability.pdf>
- 3- AGUADO, X (1993): Eficacia y técnica deportiva. INDE. Zaragoza.
- 4- - BEHM, D.G., ANDERSON, K., CURNEW, R.S.: - 2002 - Muscle force and activation under stable and unstable conditions. [http://fitnessmais.com.br/download/treinamento-funcional\(2\)/Instability\\_6.pdf](http://fitnessmais.com.br/download/treinamento-funcional(2)/Instability_6.pdf)
- 5- Bergmark, A - 1989 - Stability of the Lumbar Spine. A Study in Mechanical Engineering Acta Orthopaedica Scandinavica 230
- 6- Andersson GB. - 1999 - Epidemiological features of chronic low-back pain. Lancet. PubMed PMID: 10470716.
- 7- COLADO, J.C., LLANA, S.- 2003 - Exercisís per a l'entrenament de la musculatura flexora del tronc en el medi acuàtic. nº 73 pp 86-100

- 8- Hestbaek L, Leboeuf-Yde C, Kyvik KO. - 2006 - Are lifestyle-factors in adolescence predictors for adult low back pain? A cross-sectional and prospective study of young twins. BMC musculoskeletal disorders. - PubMed PMID: 16539729. Pubmed Central PMCID: 1464095.
- 9- Vos T, Flaxman AD, Naghavi M, Lozano R, Michaud C, Ezzati M - 2010 - Years lived with disability (YLDs) for 1160 sequelae of 289 diseases and injuries 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study. Lancet. 380(9859):2163-96. PubMed PMID: 23245607.
- 10- Dagenais S, Caro J, Haldeman S - 2008 - A systematic review of low back pain cost of illness studies in the United States and internationally. The spine journal : official journal of the North American Spine Society. - PubMed PMID: 18164449.
- 11- Leboeuf-Yde C. - 2000 - Body weight and low back pain. A systematic literature review of 56 journal articles reporting on 65 epidemiologic studies. - PubMed PMID: 10685488.
- 12- Chou R, Qaseem A, Snow V, Casey D, Cross JT, Jr., Shekelle P - 2007 - Diagnosis and treatment of low back pain: a joint clinical practice guideline from the American College of Physicians and the American Pain Society. Annals of internal medicine. PubMed PMID: 17909209.
- 13- Bouwmeester W, van Enst A, van Tulder M. - 2009 - Quality of low back pain guidelines improved. Spine. - PubMed PMID: 19841612.
- 14- Balistreri CR, Caruso C, Candore G. - 2010 - The role of adipose tissue and adipokines in obesity-related inflammatory diseases. Mediators of inflammation. PubMed PMID: 20671929. Pubmed Central PMCID: 2910551.
- 15- Zhao CQ, Liu D, Li H, Jiang LS, Dai LY. - 2008 - Expression of leptin and its functional receptor on disc cells: contribution to cell proliferation. Spine. PubMed PMID: 18978578.

- 16- Gruber HE, Ingram JA, Hoelscher GL, Hanley EN, Jr. - 2007 - Leptin expression by annulus cells in the human intervertebral disc. *The spine journal : official journal of the North American Spine Society*. PubMed PMID: 17433782.
- 17- Li Z, Shen J, Wu WK, Yu X, Liang J, Qiu G. - 2012 - Leptin induces cyclin D1 expression and proliferation of human nucleus pulposus cells via JAK/STAT, PI3K/Akt and MEK/ERK pathways. *PloS one*. PubMed PMID: 23300886. Pubmed Central PMCID: 3534060.
- 18- Li Z, Shen J, Wu WK, Yu X, Liang J, Qiu G - 2013 - The role of leptin on the organization and expression of cytoskeleton elements in nucleus pulposus cells. *Journal of orthopaedic research : official publication of the Orthopaedic Research Society*. PubMed PMID: 23335226. Pubmed Central PMCID: 3664408.
- 19- Escamilla RF1, Babb E, DeWitt R, Jew P, Kelleher P, Burnham T, Busch J, D'Anna K, Mowbray R, Imamura RT - 2006 - Electromyographic analysis of traditional and nontraditional abdominal exercises: implications for rehabilitation and training.
- 20- Kapandji. A.I. 2002. *Fisiología articular, Tronco y Raquis*, 5ª edición. Editorial médica panamericana, Madrid, 253 p.
- 21- LEHMAN, G., GORDON, T., LANGLEY, J., PEMROSE, P., TREGASKIS, S.,:- 2005 - Replacing a Swiss Ball for an exercise bench causes variable changes in trunk muscle activity during upper limb strength exercises. *Dinamic Medicine*
- 22- LÓPEZ MIÑARRO, P.A. - 2000 - *Ejercicios desaconsejados en la actividad física: detección y alternativas*. Zaragoza: INDE
- 23- LÓPEZ. F. , LÓPEZ C. - 1996 - *Marco teórica-práctico para la correcta ejecución del trabajo abdominal (II)* Apuntes: Educación Física y Deportes
- 24- Liemohn, WP; Baumgartner, T.; Gagnon, LH: - 2005 - Measuring Core Stability. *J. Strength Cond Res*.

- 25- McGill, S.M. - 2002 - Low back disorders. Evidence-Based prevention and rehabilitation. Champaign: Human Kinetics.
- 26- MONFORT, M. - 2000 - La estabilización del tronco como fin para la práctica de actividad física saludable. Educación Física y salud. Actas del II Congreso Internacional de Educación Física. Jérez: FETE-UGT Cádiz.
- 27- MONFORT, M. y SARTI, M.A. - 1998 - Musculatura del tronco: función y desarrollo. En: F. Ruiz y P.L. Rodríguez (Coord.). Educación Física, deporte y salud. Área de Didáctica de la Expresión Corporal, Murcia.
- 28- Nordin y Franquel - 2001 - Biomecánica Básica del sistema musculoesquelético, 3ª edición, Mc Graw Hill interamericana, 485 p.
- 29- Nordin y Franquel - 2001 - Biomecánica Básica del sistema musculoesquelético, 3ª edición, Mc Graw Hill interamericana, 485 p.
- 30- Panjabi, - 2003 - Clinical Spinal Instability and Low Back Pain, Journal of Electromyography and Kinesiology
- 31- McGill, S., Childs, A., & Liebenson, - 1999 - Endurance times for low back stabilization exercises: clinical targets for testing and training from a normal database. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 80, 941-94.
- 32- Baechle, T., & Earle, R - 2002 - Essentials of strength and conditioning (2nd ed.)
- 33- Gabriel Rezzonico - 2021 - Armado de una sesión en deportes de combate - <https://www.cie-dc.com/sesioacuten-de-etto-dc.html>
- 34- Adrian Schiavello - 2016 - Los anti-movimientos - <https://www.tenuncuerpo10.com/2016/06/los-anti-movimientos/>
- 35- F.J. Vera-García - 2015 - Core stability: evaluación y criterios para su entrenamiento - <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-andaluza-medicina-del-deporte-284-articulo-core-stability-evaluacion-criterios-su-S1888754615000258>
- 36- [https://www.youtube.com/watch?v=t\\_ah\\_-iJJ7s](https://www.youtube.com/watch?v=t_ah_-iJJ7s)



- 37- <https://www.salud180.com/nutricion-y-ejercicio/abdominales-inversas-aplana-tu-abdomen-y-marca-tu-six-pack-sin-lastimar-tu>
- 38- <https://mx.depositphotos.com/stock-photos/haciendo-crunch-abdominal-abdominal.es.html?offset=100>