

Universidad FASTA
Facultad de Ciencias de la Educación
Licenciatura en Educación Física

Caracterización del estado actual de la flexibilidad en
adolescentes de 12 - 15 años de la escuela Santo Tomas de Aquino de
la ciudad de Rosario.

Alumno: Scrimaglio, Mateo
Director: Cicapoli, Rubén Alcides

Trabajo final presentado para acceder al título de Licenciado en Educación Física, se autoriza su publicación en el repositorio digital de la Universidad FASTA

Mar del Plata
Noviembre 2015

Dedicatoria

A Dios por darme la vida y acompañarme en cada momento;
a quienes me ayudaron a crecer como persona
y lo siguen haciendo día a día.

*¡Qué importante es entonces que el entrenador sea un ejemplo de integridad,
de coherencia, de juicio justo, de imparcialidad,
pero también de alegría de vivir, de paciencia, de capacidad de estima
y benevolencia con todos, especialmente con los más desfavorecidos!
¡Y qué importante es que sea un ejemplo de fe!*

Papa Francisco

*IV seminario internacional sobre "Entrenadores: educando personas
Roma - 14 de mayo de 2015*

Agradecimientos.

Al Profesor Rubén Cicapoli por dedicarle su tiempo y acompañarme en esta tesina, a Elda por su infinita paciencia y a los alumnos del Colegio FASTA Santo Tomas de Aquino, por darme la posibilidad de poder trabajar con ellos

Índice de Contenido

Introducción.....	6
Problema, encuadre metodológico	6
Objetivos.....	7
Capítulo I. Marco Teórico o estado de la cuestión.....	8
Capítulo II. Desarrollo propuesto	23
Trabajo a realizar	23
La población objeto de estudio.....	23
Características especiales	23
Procedimientos aplicados	23
Capítulo III. Análisis de los datos	26
Capítulo IV. Conclusiones y recomendaciones.....	33
Conclusiones en base al análisis de datos.....	35
Recomendaciones	36
Bibliografía consultada.....	37
Anexos.....	39
I Formularios utilizados.....	¡Error! Marcador no definido.

Introducción

Conociendo a práctica deportiva que hay en estos tiempos, ya sea recreativa, amateur o de alto rendimiento, los profesores en Educación Física debemos enseñar a los alumnos y mostrarles cómo se debe trabajar con el cuerpo y la importancia de cada capacidad. Pero como contrapartida del auge de la práctica deportiva, tenemos también un notorio aumento del sedentarismo, sobre todo en adolescentes, ya sea porque les atrae más la tecnología que el moverse, por temor a la inseguridad y no querer salir de su casa, que entran en una etapa de desarrollo de su cuerpo y les da vergüenza el mostrarse o moverse, u otros múltiples motivos, queda relegada la práctica deportiva, lo que a futuro, en esas personas pueden traer graves problemas.

Para que los adolescentes, que están en plena etapa de formación de su personalidad, les convenza y convoque algo, debe estar fuertemente respaldado por la seriedad, la responsabilidad y entereza de lo que se propone, es por eso que el Profesor en Educación Física, entrenador o preparador físico, debe formarse para poder transmitir fielmente lo que desea transmitir.

Pero cuando entramos en la práctica de los deportes es muy común ver a preparadores físicos o entrenadores, que trabajan muy fuertemente la velocidad, la fuerza y la resistencia, pero existen ocasiones en que se deja de lado la capacidad de la flexibilidad, hasta hay algunos autores que la llaman “la capacidad olvidada”.

La flexibilidad y las capacidades coordinativas, deben estar presentes desde el inicio de la preparación física general, también teniendo en cuenta que el espacio que ocuparan en las sesiones de entrenamiento será menor a las capacidades condicionales, pero aun así deben estar presentes.

Por todo lo que dije antes, las capacidades físicas, deben trabajarse en su total conjunto, sabiendo sobre todo cuál es su etapa propicia para comenzar a trabajarla, o mejor dicho su fase sensible (R. Winter 1980 y D. Martin 1981 y 1982, citados por Rodríguez Facal y Córdoba) para poder asentar mejores bases en cada capacidad y así formar íntegramente al deportista.

Averiguar cuál es el estado actual de los adolescentes en su flexibilidad con la mayor fiabilidad posible, es el inicio que nos puede ayudar a encontrar muchos indicadores, para ver donde estamos parados y en un futuro poder actuar correctamente.

En la clase de Educación Física de la escuela Santo Tomas de Aquino, observé que el nivel de flexibilidad de los alumnos, es menor y muy poco atendida esa capacidad. Al ser una de las capacidades que menos importancia se le da en la hora de Educación Física, dejando de lado un aspecto muy importante de ella, sabiendo que aumentar la flexibilidad nos ayudaría en casi todas las tareas que realizamos a lo largo del día. La Flexibilidad puede ayudar con la coordinación, le da a las articulaciones experiencia en su rango completo de movimiento, lo que permite, sobre todo con la edad, estar más activo y ágil. Hablando de lo estrictamente deportivo, el alumno, al tener mayor flexibilidad, podrá mejorar la ejecución de la técnica de los movimientos, imprimiéndole mayor fuerza, potencia o velocidad, y además, no de menor importancia, ayuda a la prevención de lesiones. Por tanto es muy importante tener ese tiempo de trabajo de flexibilidad en la clase de Educación Física, como parte misma de la entrada en calor, como pausa entre ejercicios, como bloque principal de la clase o como tarea de hogar para el alumno, que haciéndose con regularidad, dan cada vez mejor resultado.

Problema, encuadre metodológico

La falta de flexibilidad en los alumnos.

Objetivos

Objetivo General

- Realizar una contribución empírica y profunda sobre la realidad del estado actual de la flexibilidad en adolescentes de entre 12 y 15 años de edad.

Objetivos específicos

- Determinar el nivel actual de flexibilidad de adolescentes entre 12 y 15 años de la escuela Santo Tomas de Aquino.
- Normalizar y estandarizar pruebas adecuadas para la medición de la flexibilidad.
- Objetivar en valores la realidad actual de los adolescentes de la escuela Santo Tomas de Aquino
- Determinar las bases para luego poder ser estudiadas las necesidades de profundización del trabajo de la flexibilidad.

Capítulo I. Marco Teórico

No podemos pensar a la Educación Física y el deporte sin las capacidades físicas, tanto coordinativas como condicionales, en donde se destacan por sobre todas las otras la fuerza, la resistencia, la velocidad, y no en menor medida la flexibilidad, a la cual está dedicado este trabajo de graduación final

Podemos definir a la flexibilidad como la *capacidad de una articulación para moverse fluidamente en toda su amplitud de movimiento*¹, o también la podemos definir más extensamente como la capacidad que permite el máximo recorrido de las articulaciones en posiciones diversas, permitiendo al individuo realizar ejercicios que requieren gran agilidad y destreza (Carlos Álvarez del Villar, C., 1987), agregar que es una es una propiedad morfológica-funcional del aparato locomotor.

También podemos decir que flexibilidad es la capacidad que tienen los músculos de estirarse para adaptarse a un nuevo rango en la amplitud de los movimientos. El inconveniente que encontramos, es que muy pocos profesores o entrenadores hacen referencia a la parte de elongación y flexibilidad cuando entrenan o hablan de su entrenamiento.

Borzi (1999) nos indica “*que el objetivo principal de la flexibilidad es lograr una óptima amplitud de movimientos que permita llevar a cabo destrezas motoras con menor gasto energético, mayor velocidad, alto nivel técnico y bajo riesgo de lesiones musculotendinosas*”², por lo que, si tenemos en claro el objetivo y trabajamos bien esta capacidad podremos mejorar la calidad de vida de nuestros deportistas o alumnos.

Podemos encontrar distintas clasificaciones de esta capacidad. La mayoría de los autores la clasifican en activa y pasiva. Di Cesare (2000), clasifica a la flexibilidad en general y especial. La primera la describe como la movilidad de todas las articulaciones que permiten realizar diversos movimientos con una gran amplitud; en cuanto a la segunda, la define como una considerable movilidad, que puede llegar hasta la máxima amplitud y que se manifiesta en determinadas articulaciones, conforme a las exigencias del deporte practicado.

En cambio, Sánchez, Aguilar y Rojas (2001), la subdividen, en otros tres tipos: anatómica, activa y pasiva. Definiendo la flexibilidad anatómica como la capacidad de distensión de músculos y ligamentos, y las posibilidades estructurales de garantizar la amplitud de un determinado movimiento a partir del grado de libertad que posea cada articulación de forma natural. Siguiendo con la flexibilidad activa, manifestándola como la amplitud máxima de

¹ Heyward, V. (1996). *Evaluación y prescripción del ejercicio*. Barcelona: Editorial Paidotribo

² Carlos A. Borzi. (1999). *Fútbol Infantil. Entrenamiento programado*. Buenos Aires: Editorial Stadium

una articulación o de movimiento que puede alcanzar una persona sin ayuda externa, lo cual sucede únicamente a través de la contracción de los músculos agonistas y distensión voluntaria de los músculos antagonistas del cuerpo. Por último, la flexibilidad pasiva, clasificándola como la amplitud máxima de una articulación o de un movimiento a través de la acción de fuerzas externas, es decir, mediante la ayuda de un compañero, un aparato y el propio peso corporal.

Etimológicamente, según el diccionario de la Real Academia Española, la palabra *flexibilidad* deriva del latín "*bilix*" que significa capacidad, y "*flectere*" que quiere decir curvar. *Metdeyev, citado por J. Porta (1988)*, establece una clasificación distinta de la flexibilidad, diferenciando:

- *Flexibilidad Absoluta*: referida a la capacidad máxima de elongación de las estructuras músculo / ligamentosas;
- *Flexibilidad de Trabajo*: que es el grado de elongación alcanzado en el transcurso de la ejecución real de un movimiento;
- *Flexibilidad Residual*: es el nivel de elongación, siempre superior al de trabajo, que el deportista debe desarrollar, para evitar *rigideces* que puedan afectar a la coordinación dinámica general del movimiento, o a su expresividad.

Todos los autores, coinciden con Platonov, citado por Di Santo (2001) cuando expone que la flexibilidad no asistida o activa se desarrolla de 1,5 a 2 veces más lentamente que la flexibilidad asistida o pasiva. Esto se da, debida a que si el deportista realiza una elongación por sus propios medios, los músculos antagonistas son mucho menos fuertes a la fuerza que ejerce un compañero o una máquina, lo que permite una mejor flexibilidad. En este caso debemos destacar que la otra persona que asiste para ayudar debe saber lo que hace y no excederse, ya que puede producir una lesión.

Otro punto en que coinciden todos los autores en que la adquisición de la flexibilidad no se logra con la misma rapidez en todas las articulaciones o zonas anatómicas, y que no en todas las personas es igual, por lo tanto hay que saber cuál es el grado máximo de posibilidad de amplitud de cada una para no producir lesiones.

En cuanto a los beneficio de la flexibilidad, siguiendo con la perspectiva de Di Santo (2001), podremos encontrar muchos, ya sean a corto, mediano o largo plazo. Entre ellos se destacan algunos beneficios "poco visibles":

- Poder utilizar el músculo y sus tejidos conectivos al máximo de sus posibilidades.
- Permitir una mayor permeabilidad capilar, por la mayor llegada de oxígeno y nutrientes a la célula.

- Economizar la energía en la contracción-relajación muscular, debido a la permeabilidad capilar.
- Disminución del riesgo de lesiones.
- Acelera el tiempo de recuperación pos esfuerzo, ya que las elongaciones o estiramientos ayudan a al lavado del lactato, promoviendo su expulsión del musculo.

Entre los beneficios se destacan:

- Los deportistas que han tenido un buen trabajo de flexibilidad a lo largo de su carrera, son capaces de realizar los movimientos con la mayor amplitud posible.
- Adquisición más rápida de los gestos deportivos, debida a la amplia movilidad articular.
- Mayor posibilidad de aplicar fuerza potencia o velocidad, gracias a la que la mayor amplitud de movimiento aumenta la distancia y el tiempo sobre la cual la fuerza puede ser desarrollada.
- Algunos autores destacan que a mayor flexibilidad, mayor “elegancia gestual”, es decir más rápido y económico.

Al contrario de los beneficios, una flexibilidad trabajada en exceso puede traer inconvenientes, ya que *individuos excesivamente laxos tienen cierta tendencia a luxaciones de las articulaciones*³. También, si sometemos al músculo a una tensión constante y prolongada, llega un momento en que produciremos en él un cambio estructural, dando lugar a una fibrosis intersticial. Otro de los inconvenientes que podemos encontrar cuando mal trabajamos esta capacidad, es el famoso desgarró, producido una contracción violenta o por realizar un esfuerzo mayor a la capacidad de ese musculo.

Podemos remarcar también, que existe una necesidad e importancia de la flexibilidad en los deportes, ya que “...cualquier deportista estará en mejores condiciones para realizar movimientos deportivos con la mayor eficacia y seguridad”⁴, debido a lo anteriormente mencionado en los beneficios.

Mario Di Santo (2001) dice que teniendo en cuenta que las articulaciones más importantes son la columna, los hombros y la cadera, la propuesta de según el tipo de articulación utilizada podría ser:

- Deportes A: Son los que demandan altas exigencias de flexibilidad en la performance

³ Carlos Álvarez del Villar. (1987). *La preparación física del futbol basada en el atletismo*. Madrid: Editorial Gymnos. P

⁴ Idem 3

de sus gestos típicos (gimnasia artística, gimnasia rítmica deportiva, patinaje artístico, entre otros).

- Deportes B: Son los que exigen fuertes demandas de flexibilidad pero preferentemente en algunos núcleos articulares y no en el resto del cuerpo (Natación, por la articulación escápulo-humeral; Karate, por la coxofemoral, entre otros).
- Deportes C: Son los que plantean demandas normales de flexibilidad siendo que la performance de sus gestos típicos no depende estrictamente de esta capacidad (Fútbol, Rugby, Hockey, Boxeo, Vóley, Básquet, entre otros).

Luego de ver, que es la flexibilidad, su clasificación, sus beneficios y riesgos, también es muy importante determinar, cual es la edad más propicia para comenzar a estimular esta capacidad. Aquí nos encontramos con la teoría de las fases sensibles de los componentes del rendimiento infantil fue propuesta por R. Winter (1980) y D. Martin en 1981 y 1982, donde Winter dice que existen periodos donde hay una entrenabilidad favorable para una capacidad motora, y agrega que son fases donde hay una sensibilidad particular hacia determinado estímulo externo, de acuerdo con los periodos de desarrollo del organismo.

Segun Borzi, *“es la única capacidad que puede alcanzar su máximo grado en la niñez”*⁵ la mayoría de los autores coincide en que en la edad infantil, que va de los 6 a los 10 años aproximadamente, es una capacidad que se da con naturalidad y que hay que realizar un acompañamiento. En la pre pubertad y pubertad, (de los 11 a 15 años aproximadamente), podemos encontrar la fase más propicia para trabajar esta capacidad, pero debemos tener en cuenta que el sujeto está en la principal etapa de desarrollo donde aparece el estirón de crecimiento, donde corren mucho riesgo la articulación coxofemoral y, muy especialmente, la columna vertebral, por eso es fundamental evitar cargas excesivas en torsión, en flexión y en hiperflexión hacia atrás o lateralmente. Esto no quiere decir que no potenciemos el trabajo de la flexibilidad, sino que lo realicemos con sumo cuidado para no producir lesiones, ya que estamos en la etapa más propicia de trabajo de esta capacidad. Por último, en la adolescencia (de los 16 a los 18 años aproximadamente), los autores proponen, para esta etapa, la aplicación de todos los ejercicios, métodos y técnicas, ya que a partir de esta edad, se continua trabajando la capacidad para su incremento y conservación, sabiendo que si no existe un mantenimiento, la capacidad comienza decrecer paulatinamente.

Además de la edad, la mayoría de los autores concuerdan que los principales factores son, el sexo, la temperatura, tanto corporal como ambiental, la elasticidad de la cápsula articular,

⁵ Carlos A. Borzi. (1999). *Futbol Infantil. Entrenamiento programado*. Buenos Aires: Editorial Stadium

ligamentos, tendones y fibras musculares, las condiciones psíquicas y la entrada en calor o calentamiento que se realizó previo al trabajo. Existen otros autores que agregan actividad física del deportista, la isquemia, las formas de las superficies óseas de la articulación y los grados de tensión de los músculos antagonistas. Una de las grandes controversias entre los autores es que muchos dan por supuesto que cada articulación es independiente en su medida, mientras otros buscan pruebas que traten de medir la flexibilidad global del cuerpo.

Mario Di Santo (2001) nos dice que, *“El entrenamiento de la flexibilidad supone el respeto a todo un conjunto de parámetros y consignas metodológicas específicas tal como si se tratara de cualquier otra capacidad motora.”*⁶, ya que como tal, tiene que tener su importancia, su tiempo en cada sesión, con ejercitaciones específicas, buscando distintos métodos, seguros, para que no sean tan rutinarios. También el mismo autor nos marca que *“La adquisición de la flexibilidad no se logra con la misma rapidez en todas las articulaciones o zonas anatómicas.”*⁷, esto ocurre debido al tipo y la cantidad de músculos implicados en la articulación, lo que nos ayudará a saber planificar a la hora de la competencia o no sobre exigir la articulación previniendo así futuras lesiones.

Siguiendo con el entrenamiento de la flexibilidad, varios autores remarcan que el incremento de la amplitud de movimiento demanda de sesiones especiales, y que durante una sesión especial, el orden de ejecución de los ejercicios tiene también su importancia (Platonov, 1988 y 1994). Si bien no hay diferencia de comenzar a trabajar por una u otra articulación, se sugiere trabajar los grandes núcleos articulares y los más voluminosos grupos musculares antes de pasar a los más pequeños, lo que si resulta extremadamente importante es no pasar los ejercicios de un grupo muscular antes de haber agotado los del anterior, no pasar a los ejercicios de una articulación antes de haber finalizado con los consagrados a la anterior y, finalmente, no pasar a los grupos musculares y núcleos articulares de un segundo miembro antes de haber terminado con el miembro anterior, para no olvidarnos de ninguna articulación.

Lamentablemente, *la flexibilidad es la capacidad motora que más tiempo tarda en incrementarse y la que más rápido retorna a los niveles de partida cuando se la deja de trabajar.*⁸ Por eso es tan importante que el entrenamiento no debe interrumpirse en ninguna

⁶ Di Santo, Mario. (2000). *Entrenamiento de la Flexibilidad*. Recuperado de <http://es.slideshare.net/jgonzalezborda/entrenamiento-de-la-flexibilidad-mario-di-santo>

⁷ Idem 6

⁸ Idem 6

etapa del año, tampoco en periodos de mantenimiento, recomendando que el número de sesiones por microciclo donde ejercitamos esta capacidad no sea inferior a tres, para no perder los niveles de flexibilidad alcanzados durante la etapa de desarrollo. Menos sesiones semanales no permitirán mantener los niveles de amplitud articular. Si me parece importante remarcar, como dijimos anteriormente, es fundamental aprovechar al máximo la fase sensible o período de máxima entrenabilidad de la flexibilidad que, según Semereiev (citado por un gran número de autores) está comprendida entre los 9 y los 14 años de edad. Luego, si no se mejora, por lo menos deben procurar mantenerse los niveles alcanzados.

Debemos educar a los deportistas y alumnos para que puedan ejercitar por su cuenta la flexibilidad, es por eso que no basta con enseñar ejercicios, métodos y técnicas de trabajo, sino que lo significativo es que este tome conciencia de la importancia de la flexibilidad para su rendimiento físico deportivo y diario y es el profesor quien debe promover dicha toma de conciencia y reforzarla continuamente.

Existe una gran relación, como se marca anteriormente en los beneficios, de la flexibilidad con otras capacidades físicas. Por ejemplo, Martínez nos marca que *“a mayor capacidad de flexibilidad y elasticidad, mayor realización de la fuerza”*⁹, esto resulta evidente viendo que, si el musculo inicia su contracción desde la máxima elongación, podrá generar más fuerza que si lo haces desde una posición más acortada, que es muy distinto a lo que comúnmente se cree que el entrenamiento de la fuerza atrofia y endurece las articulaciones. Con respecto a la velocidad, tiene mucha relación con lo que recién marcamos en la fuerza, Borzi remarca que *“...incide en la expresión de las capacidades de fuerza rápida y velocidad”*¹⁰, esto sucede a que una mejor amplitud nos permite una mayor aceleración en cada movimiento. Más adelante el mismo autor remarca que *“Debe evitarse el deficiente desarrollo de la fuerza con respecto a la movilidad, ya que esta produciría como resultado movimientos lentos y sin potencia, junto a una deficiente postura corporal”*¹¹

En cuanto a la resistencia, si existen estudios que remarcan que en fondistas, ciclistas y nadadores en fundamental la flexibilidad de la caja torácica, presentando gracias a esto una ventilación pulmonar superiores incluso a lo de otros deportistas con iguales o parecida contextura, pero esto en deportistas de deportes de los llamados acíclicos podría verse seriamente perjudicado en su rendimiento según Pila Teleña por *“...falta de elasticidad de los*

⁹ Martínez, Carlos – Eduardo Toba – Augusto Pila. (1984) *La preparación Física en el Fútbol* – Segunda Edición. Madrid: Editorial Augusto E. Pila Telaña.

¹⁰ Borzi, Carlos A. (1999). *Futbol Infantil. Entrenamiento programado*. Buenos Aires: Editorial Stadium

¹¹ Idem 9

músculos isquiotibiales, glúteos y lumbares que impiden la extensión plena de los antagonistas, lo que limita la amplitud de los movimientos... ”¹²

Otras de las capacidades que puede ayudar la Flexibilidad es la coordinación, por lo que tendremos menos probabilidades de caer, además les brinda a las articulaciones experiencia en su rango completo de movimiento, lo que permite, sobre todo con la edad, estar más activo, ágil, y tener menos posibilidades de lesión. La relajación, la conciencia corporal, la coordinación postural y la concentración encuentran en la flexibilidad el medio por excelencia para su desarrollo, más que un simple complemento. Pero para que tal evolución paralela se produzca en realidad y no solo en teoría, las relaciones deben ser conscientemente establecidas y no suponer que se dan por "generación espontánea, es por eso que debe existir un entrenamiento serio y prolongado.

Por último, antes de pasar a las distintas investigaciones realizadas, sobre la flexibilidad, voy solamente a enumerar, ya que no es tema de esta investigación, las distintas técnicas conocidas de entrenamiento de la flexibilidad, según distintos autores.

Según Blum, encontramos *tres técnicas de estiramiento muy efectivas que se pueden practicar individualmente o con un compañero: El stretching estático pasivo, el stretching estático activo y el stretching de contracción-relajación.*¹³, una diferenciación parecida realiza Facal citando a Solveborn, 1983. Otros autores como Pila Teleña, solamente hacen la diferenciación del método Balístico o dinámico, y el método estático, otros que lo clasifican en activo, pasivo y mixto, llamados los metros tradicionales. Por último podemos encontrar el método Krupp, basado en un trabajo en cuadrupedia y sobre la acción de la gravedad, haciendo trabajar la espalda.

Luego de hacer un rápido recorrido sobre la flexibilidad, nos introduciremos más específicamente en el tema concreto de este trabajo de graduación final, que es la evaluación de la flexibilidad en jóvenes de 11 a 15 años de edad, realizado a 149 alumnos del Colegio FASTA, Santo Tomas de Aquino de la ciudad de Rosario.

El diccionario de la Real Academia Española (**RAE**) nos define que evaluar proviene del “francés évaluer, que significa señalar el valor de algo. Estimar, apreciar, calcular el valor de algo o estimar los conocimientos, aptitudes y rendimiento de los alumnos”¹⁴, que precisamente es lo que se va a realizar, le pondremos el valor a la aptitud de la flexibilidad de

¹² Pila Teleña, Augusto (1998). *Preparación Física 1 Primer Nivel. Séptima Edición. Madrid.* Editorial Augusto E. Pila Teleña

¹³ Bruno Blum. (1998). *Los estiramientos.* Serie fitness y condición física. Barcelona. Editorial Hispano Europea.

¹⁴ Diccionario de la Real Academia Española Recuperado de <http://lema.rae.es/drae/?val=evaluar>

este conjunto de alumnos, para ver, según otras investigaciones y los protocolos de test más fiables, establecer su estado en esta capacidad.

Desde ya que la selección de test y la utilización de instrumentos para la evaluación de la aptitud física, es fundamental para la obtención de datos fidedignos y objetivos. Por eso es necesario realizar las evaluaciones con los protocolos adecuados indicados en la literatura científica del área, y utilizar instrumentos apropiados de un modo correcto, reduciendo al mínimo el margen de error.

Según Norkin y White (1977), evaluar la flexibilidad es necesario e importante, va a permitir al profesor en Educación Física, o el entrenador, establecer el nivel de esta capacidad, las disfunciones musculares o articulares, los grados de movimientos articulares, así como los avances en el entrenamiento y en la recuperación funcional de los músculos y articulaciones.

Achour-Junior (1999), señala que evaluar la flexibilidad en los individuos es interesante para poder conocer en qué nivel se encuentran y poder desarrollar programas de ejercicio físico con los cuales se alcance un nivel óptimo en función de los requerimientos en diferentes contextos, como pueden ser el ámbito deportivo o aquéllos orientados a la salud. La cuantificación de la flexibilidad suele ser sencilla, sin embargo, definir valores precisos y absolutos de la amplitud de movimiento en cada articulación aún está por definir.

Monteiro (2000) señala que *“los métodos para medir y evaluar la flexibilidad pueden ser clasificados, de acuerdo con las unidades de medida, en tres tipos de test: adimensionales, lineales o angulares”*¹⁵. En lo propio de la investigación utilizaremos los test de campo directo lineal que expresan los resultados en escala de centímetros o pulgadas, empleándose cintas métricas, reglas o metros. Más adelante detallaremos cuales serán los test utilizados. El gran problema con el que nos podemos encontrar es que, *“muchos autores dan por supuesto que cada articulación es independiente en su medida, mientras otros buscan pruebas que traten de medir la flexibilidad global del cuerpo.”*¹⁶

Analizaremos pues, algunos estudios encontrados para luego poder analizar nuestros datos. Entre los autores de los trabajos que analizaremos, todos coinciden que hay pocos estudios sobre los cambios en los años de crecimiento en relación con el ejercicio, las capacidades físicas, más profundamente sobre la flexibilidad y el resultado deportivo, y que debe estudiarse más el tema porque los resultados no son suficientes para llegar a conclusiones claras.

¹⁵ Monteiro, G. de A. (2000). *Evaluación de la flexibilidad: manual de utilización del fluxómetro*. San Pablo: Editorial American Medical do Brasil Ltda.

¹⁶ Arregui Eraña, J.A. & Martínez de Haro, V. (2001). *Estado actual de las investigaciones sobre la flexibilidad en la adolescencia*. Recuperado de <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista2/artflexi.htm>

Martínez de Quel Pérez, López Adán, Molina Pedrajas, Saucedo Morales (2008) en un estudio de comparación entre alumnos de edad de secundaria y karatecas, de ambos sexos de entre 13 a 16 años, encuentran en los test de flexibilidad del miembro superior los karatecas son similares a los alumnos de su misma edad. Los karatecas tienen mayor flexibilidad que los alumnos de su misma edad en los test que miden la flexibilidad global del sujeto como el Seat and Reach o el test de Flexión Profunda. Los alumnos tienen la misma flexibilidad pasiva que los karatecas en el test de apertura de piernas hacia un lado. Los karatecas tienen mayor capacidad para realizar una separación de piernas en el plano frontal, tanto con el tronco en vertical como con una posición libre del mismo. Sin embargo, estas diferencias desaparecen si la apertura se hace en el plano antero-posterior.

		chicas		chicos	
		Media	Desviación típ.	Media	Desviación típ.
kata	edad	15,29	0,76	14,80	1,10
	peso	50,97	4,03	52,80	10,69
	talla	155,14	4,49	166,00	6,44
kumite	edad	15,40	0,70	14,95	0,94
	peso	51,70	5,62	61,15	7,67
	talla	157,90	5,55	170,00	6,85
escolar	edad	14,44	0,89	14,55	0,76
	peso	60,01	12,72	63,95	12,91
	talla	160,81	5,04	167,85	7,47

Tabla 1: Características de la muestra: edad, peso y talla. Valores medios y desviaciones típicas.

		CHICOS					CHICAS				
		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo
Seat & Reach	kata	7	27,00	4,62	18	32	7	32,29	6,73	21	40
	kumite	20	23,20	6,67	8	35	10	26,70	5,85	14	34
	escolar	20	19,55	7,23	5	34	16	20,50	6,20	4	28
Flexión Profunda	kata	7	39,29	9,98	30	58	7	41,86	16,48	24	67
	kumite	20	34,75	11,50	23	62	10	31,90	6,17	23	42
	escolar	20	22,90	6,25	15	35	16	23,63	5,44	11	31
Elevación brazos	kata	6	44,00	17,37	27	73	6	43,67	15,72	30	67
	kumite	19	43,00	15,66	19	75	10	42,40	13,20	25	67
	escolar	20	39,70	11,28	12	61	16	43,81	15,28	22	71
Elevación tronco y brazos	kata	6	58,17	13,82	45	83	6	71,83	12,54	50	89
	kumite	19	56,53	15,88	30	82	10	56,90	12,84	36	71
	escolar	20	53,75	13,52	28	73	16	54,94	14,37	28	75
Cadera frontal pared / talla	kata	5	1,04	0,07	0,94	1,13	6	1,12	0,04	1,06	1,17
	kumite	19	0,99	0,05	0,92	1,11	10	1,09	0,04	1,04	1,15
	escolar	20	0,88	0,05	0,79	1,00	16	0,92	0,05	0,83	1,02
Cadera frontal libre / talla	kata	5	1,05	0,07	0,94	1,13	6	1,11	0,05	1,05	1,16
	kumite	19	1,01	0,06	0,90	1,12	10	1,11	0,03	1,07	1,16
	escolar	20	0,89	0,05	0,81	0,98	16	0,94	0,05	0,84	1,03
Seat & reach / talla	kata	5	0,15	0,02	0,11	0,17	7	0,21	0,04	0,14	0,26
	kumite	20	0,14	0,04	0,04	0,21	10	0,17	0,04	0,09	0,22
	escolar	20	0,12	0,05	0,03	0,21	16	0,13	0,04	0,02	0,18
Flexión Profunda / talla	kata	5	0,23	0,08	0,18	0,37	7	0,27	0,10	0,16	0,42
	kumite	20	0,21	0,07	0,14	0,39	10	0,20	0,04	0,15	0,27
	escolar	20	0,14	0,04	0,09	0,22	16	0,15	0,03	0,07	0,19
Cadera dominante / talla	kata	5	0,99	0,07	0,93	1,10	7	0,91	0,41	0,00	1,13
	kumite	20	0,94	0,23	0,00	1,07	10	1,05	0,04	0,99	1,11
	escolar	20	0,89	0,06	0,75	0,99	16	0,92	0,07	0,80	1,02
Cadera no dominante /talla	kata	5	0,98	0,07	0,88	1,08	7	0,90	0,40	0,00	1,12
	kumite	20	0,94	0,23	0,00	1,07	10	1,06	0,03	1,01	1,09
	escolar	20	0,88	0,05	0,81	0,97	16	0,92	0,08	0,77	1,05
Ángulo tobillo dominante	kata	6	38,68	5,45	29,17	45,00	6	38,85	5,09	32,01	46,79
	kumite	18	46,52	4,36	34,56	53,75	10	45,67	4,86	39,37	54,21
	escolar	20	49,74	7,87	37,97	66,95	16	45,51	3,92	37,97	50,48
Ángulo tobillo no dominante	kata	6	39,01	5,31	29,17	42,88	6	39,78	5,16	33,37	48,58
	kumite	17	46,93	4,77	36,87	54,21	10	47,15	6,85	41,19	60,95
	escolar	20	50,16	8,33	33,37	64,80	16	46,73	3,97	37,78	54,21

Tabla 2: Estadísticos descriptivos de los índices de flexibilidad en los grupos kumite, kata y escolares para cada uno de los sexos.

17

En el estudio realizado España “Aplicación de la prueba de rotación de hombros con bastón, Sit and reach y flexión profunda del cuerpo” de López, (2003)¹⁸, nos encontramos con tres pruebas, que evalúan diversas articulaciones a 505 alumnos de edad secundaria, obteniendo distintos valores estadísticos diferenciados por sexo., en el rango de 11 a 16 años de edad.

¹⁷ Martínez de Quel Pérez, Oscar - López Adán, Enrique - Molina Pedrajas, Laura - Saucedo Morales, Francisco (2008) Comparación de karatekas y escolares en diferentes manifestaciones de la flexibilidad. Investigación presentada en el IX Congreso internacional y XXV de Educación Física, Córdoba, España. Sitio Web: <http://www.uco.es/IVCongresoInternacionalEducacionFisica/congreso/Documentos/001-167-528-004-001.html>

¹⁸ Martínez López, E.J.. (2003). *Aplicación de la prueba de rotación de hombros con bastón, sit and reach y flexión profunda de cuerpo*. Revista Recuperado: <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista11/artrotacion.htm>

Análisis estadístico de la prueba: Rotación de hombros con bastón

		1° E.S.O. Masculino - Rotación de hombros con bastón	1° E.S.O. Femenino - Rotación de hombros con bastón	2° E.S.O. Masculino -Rotación de hombros con bastón	2° E.S.O. Femenino -Rotación de hombros con bastón	3° E.S.O. Masculino - Rotación de hombros con bastón
N		55	55	55	55	55
Media		78,47	75,22	77,87	71,38	79,33
Mediana		71,00	75,00	84,00	70,00	80,00
Moda		60	60	85	80	80
Desv. típ.		21,25	12,49	17,78	13,10	14,37
Varianza		451,55	155,99	316,30	171,57	206,41
Asimetría		,195	,474	-1,538	-,428	,093
Curtosis		-,744	-,728	2,867	,191	-,282
Rango		85	40	90	56	60
Percentiles	10	60,00	60,00	45,00	55,00	60,00
	90	107,00	96,00	95,00	90,40	100,00

Análisis estadístico de la prueba: Rotación de hombros con bastón

		3° E.S.O. Femenino - Rotación de hombros con bastón	4° E.S.O. Masculino - Rotación de hombros con bastón	4° E.S.O. Femenino - Rotación de hombros con bastón	1° Bachillerato Masculino - Rotación de hombros con bastón	1° Bachillerato Femenino - Rotación de hombros con bastón
N		55	55	55	35	35
Media		65,15	82,31	69,47	73,00	71,43
Mediana		65,00	80,00	65,00	70,00	75,00
Moda		55 ^a	80	65	65 ^a	80
Desv. típ.		16,04	14,50	12,29	20,34	11,67
Varianza		257,13	210,18	150,99	413,53	136,13
Asimetría		-,117	,464	,142	,321	-,396
Curtosis		1,129	2,007	-,272	-,720	-,849
Rango		85	70	60	75	40
Percentiles	10	46,80	70,00	55,00	45,00	55,00
	90	87,80	92,00	85,00	102,00	84,00

a. Existen varias modas. Se mostrará el menor de los valores.

En rotación de hombros con bastón podemos observar, que la flexibilidad en mujeres es mayor que en varones, que la media (el promedio), a medida que ronda entre los 64 y 83 cm. La mediana en todos los cursos está entre el 65 y el 80%, lo que nos puede decir que la mayor acumulación de datos tienden a ser más cercanos o menores al promedio, lo que luego es demostrado en la moda.

Análisis estadístico de la prueba: Sit and reach

		1° E.S.O. Masculino - Prueba de Sit and reach	1° E.S.O. Femenino - Prueba de Sit and reach	2° E.S.O. Masculino - Prueba de Sit and reach	2° E.S.O. Femenino - Prueba de Sit and reach	3° E.S.O. Masculino - Prueba de Sit and reach
N		55	55	55	55	55
Media		14,49	20,09	17,35	18,84	20,80
Mediana		15,00	20,00	18,00	20,00	21,00
Moda		14	16	21	26	22
Desv. típ.		5,21	6,86	5,83	8,49	6,60
Varianza		27,18	47,01	33,93	72,07	43,53
Asimetría		-,211	-,180	-,773	-,508	,127
Curtosis		-,171	,142	,261	-,600	,143
Rango		23	31	26	32	32
Percentiles	10	7,60	12,00	8,60	5,60	11,60
	90	22,00	29,00	23,40	28,80	29,00

Análisis estadístico de la prueba: Sit and reach

		3° E.S.O. Femenino - Prueba de Sit and reach	4° E.S.O. Masculino - Prueba de Sit and reach	4° E.S.O. Femenino - Prueba de Sit and reach	1° Bachillerato Masculino - Prueba de Sit and reach	1° Bachillerato Femenino - Prueba de Sit and reach
N		55	55	55	40	40
Media		21,38	19,65	23,00	20,35	21,95
Mediana		20,00	19,00	22,00	19,00	23,00
Moda		16	19	15 ^a	17	27
Desv. típ.		7,38	6,75	7,77	6,48	6,99
Varianza		54,50	45,56	60,44	41,98	48,87
Asimetría		,040	-,169	,202	,399	-,627
Curtosis		-,336	,679	-,597	1,740	,524
Rango		32	34	33	33	35
Percentiles	10	15,00	10,00	13,60	15,00	12,10
	90	32,40	28,40	33,40	30,00	29,00

a. Existen varias modas. Se mostrará el menor de los valores.

En la prueba de sentarse y alcanzar o Sit and reach, observamos, también que los valores de las mujeres son mayores que los de los varones en todos los cursos. La media (el promedio), a medida que ronda entre los 14 y 23 cm. La mediana en todos los cursos está entre el 15 y el 22%, lo que nos dice que la mayor acumulación de datos está muy alejada del promedio.¹⁹

¹⁹ Nota del autor: en esta prueba, al igual que en la de los estudiantes y karatekas, este investigador no utiliza la medición del apoyo como valor cero y a partir de ahí, hacia arriba son valores positivos y por debajo del apoyo de los pies negativos, si no que utiliza la siguiente escala: Las medidas de la placa superior son: longitud 55 cm. y anchura 45 centímetros. Esta placa sobrepasará en 15 cm. el lado en el que se apoyan los pies, de tal forma que el valor cero coincidirá justo en el borde de la tabla; La placa superior tendrá superpuesta una escala desde 0 hasta 50 cm. Si el sujeto alcanza los dedos de sus pies recibe una puntuación de 15 puntos. Si alcanza 9 cm. más, pasados los dedos de los pies, se le anota una puntuación de 24.

Análisis estadístico de la prueba: Flexión profunda del cuerpo

		1° E.S.O. Masculino - Prueba de Flexión profunda del cuerpo	1° E.S.O. Femenino - Prueba de Flexión profunda del cuerpo	2° E.S.O. Masculino - Prueba de Flexión profunda del cuerpo	2° E.S.O. Femenino - Prueba de Flexión profunda del cuerpo	3° E.S.O. Masculino - Prueba de Flexión profunda del cuerpo
N		55	55	55	55	55
Media		25,55	26,76	27,95	28,42	31,27
Mediana		25,00	27,00	28,00	29,00	32,00
Moda		25	35	28	20	32 ^a
Desv. tip.		6,38	7,76	6,82	9,22	6,46
Varianza		40,73	60,29	46,53	84,95	41,76
Asimetría		,077	-,299	-,329	1,192	-,532
Curtosis		,317	-,964	,186	3,612	,035
Rango		31	29	29	49	26
Percentiles	10	16,60	16,00	17,80	20,00	23,60
	90	32,40	36,40	37,20	38,00	40,00

a. Existen varias modas. Se mostrará el menor de los valores.

Análisis estadístico de la prueba: Flexión profunda del cuerpo

		3° E.S.O. Femenino - Prueba de Flexión profunda del cuerpo	4° E.S.O. Masculino - Prueba de Flexión profunda del cuerpo	4° E.S.O. Femenino - Prueba de Flexión profunda del cuerpo	1° Bachillerato Masculino - Prueba de Flexión profunda del cuerpo	1° Bachillerato Femenino - Prueba de Flexión profunda del cuerpo
N		55	55	55	35	35
Media		30,15	31,33	29,11	30,89	28,34
Mediana		30,00	32,00	28,00	31,00	28,00
Moda		23 ^a	24 ^a	26 ^a	26 ^a	26 ^a
Desv. tip.		8,33	8,26	6,09	5,79	7,40
Varianza		69,31	68,15	37,10	33,57	54,82
Asimetría		,784	-,381	,063	,514	-,160
Curtosis		1,106	,830	-,531	,293	,189
Rango		44	43	24	26	33
Percentiles	10	21,00	22,00	21,20	23,00	18,80
	90	42,20	41,80	38,40	37,80	38,00

a. Existen varias modas. Se mostrará el menor de los valores.

En la flexión profunda de cuerpo, la medida de las mujeres no es mayor a la de los varones, sino que lo contrario. La media (el promedio), a medida que ronda entre los 25 y 32 cm Observamos también que a medida que aumentan los cursos, los valores también. La mediana en todos los cursos está entre el 25 y el 32%, lo que nos dice que la mayor acumulación de datos está cercana al promedio.

Valbuena García en su estudio realizado, a sujetos de 9 a 50 años, partir de los resultados obtenidos se concluye que, en la mayoría de las baterías existentes se incluye la prueba de flexibilidad para determinar el nivel de aptitud física, en estas se pone de manifiesto, tanto la intervención el sistema músculo-esquelético y sistema nervioso como del sistema orgánico que regula la relajación y contracción de los músculos agonistas y antagonistas al

momento de realizar una acción motriz que requiere de gran rango articular. En considerando la diferencia de sexos, diferenciando por las edades, siempre las mujeres poseen mayores rangos de flexibilidad que los varones. Aproximadamente a partir de los 23 años, comenzaba a decrecer abruptamente el grado de flexibilidad en las personas no entrenadas, cosa muy distinta en las personas entrenadas.

En gimnastas de competición, Irurtia, Busquets, Carrasco, Ferrer y Marina (2010) destacan que en la primera etapa de formación de los deportistas la flexibilidad tiene un gran crecimiento a lo largo de la temporada, pero esto sucede a diferentes ritmos de adaptación, según la articulación implicada y el tipo de flexibilidad trabajada (activa o pasiva). El estudio revela, que todos los gimnastas, mantienen o incluso aumentan la flexibilidad durante el periodo competitivo. A la hora de pensar el entrenamiento, en los varones se debería contemplar un desarrollo más temprano de la flexibilidad pasiva en las extremidades inferiores. Al mismo tiempo del trabajo de flexibilidad, se debe tener en cuenta el trabajo, mantenimiento e incremento de la fuerza. Durante el estudio, la flexión de tronco fue la única prueba que empeoro a lo largo de los últimos periodos de entrenamiento, lo que sugiere la necesidad de trabajarla más, especialmente durante el periodo competitivo. Mientras la movilidad en la flexión del hombro mejoro a lo largo de la temporada, el puente dorsal no lo hizo.

Tabla 1 Resultados de las pruebas de flexibilidad a lo largo de una temporada en GAM

Región anatómica	Pruebas (n=8)	Variable (°)	G X ± DE	E X ± DE	C X ± DE
Extremidades inferiores	Espagat lateral	(α_{espL})	172,0 ± 8,7	173,3 ± 7,8	179,0 ± 7,0
	Espagat frontal	(α_{espF})	166,2 ± 11,8	169,1 ± 7,2	173,3 ± 6,9
	Elevación lateral de la pierna	(α_{elevL})	80,9 ± 6,2	81,2 ± 5,0	82,8 ± 7,2
	Elevación frontal de la pierna	(α_{elevF})	85,0 ± 8,1	85,4 ± 6,8	86,8 ± 7,9
Extremidades superiores	Giro de hombros con bastón: anteversión	(α_{antev})	49,3 ± 20,4	33,9 ± 11,8	26,4 ± 10,6
	Giro de hombros con bastón: retroversión	(α_{retrov})	58,8 ± 20,4	47,4 ± 13,1	45,0 ± 11,6
Multiarticular	Puente dorsal	(α_{puente})	58,8 ± 7,0	56,9 ± 9,7	57,4 ± 10,1
	Flexión de tronco sentado	(α_{flexT})	24,8 ± 5,0	21,7 ± 5,2	26,3 ± 3,7

C: periodo competitivo; DE: desviación estándar; E: periodo específico; G: periodo general; X: promedio.

Fuente: Alfredo Irurtia, Albert Busquets, Marta Carrasco, Blai Ferrer y Michel Marina (2010)
<http://www.apunts.org>

Delgado, Cañada, Zurita Ortega, Antequera Rodríguez, Fernández Sánchez (2009) en su estudio sobre la evolución de la flexibilidad según el grado de enseñanza, dicen que la flexibilidad media de nuestro estudio alcanza su máximo valor en el rango 3 (10-11 años)

coincidiendo con el inicio del desarrollo madurativo. Las mujeres poseen mejor flexibilidad media que los varones en la mayor parte de los rangos de edad y de nivel de enseñanza, aunque no se hallan diferencias significativas entre sexos. La capacidad flexora aumenta hasta los 12 años coincidiendo con la educación primaria y disminuye progresivamente a partir de ese rango, y los universitarios más adultos son los menos flexibles, lo que determina que la flexibilidad disminuye conforme aumenta la edad, exceptuando los rangos de edad en los que había deportistas, que provocan picos de incremento.

Por último, Arregui Eraña, Martínez de Haro, Arregui Eraña, y Martínez de Haro, (2001) en su estudio del estado actual de la flexibilidad en edad secundaria concluyen que es muy difícil encontrar una prueba que pueda medir la flexibilidad global. La mayor parte de los autores se inclinan a pensar que es específica de cada articulación. La población joven que practica actividad física tiene mejor flexibilidad que los que no lo hacen. Los entrenamientos específicos realizados habitualmente parecen mejorar algo la flexibilidad. Los entrenamientos genéricos y la competición sólo no consiguen mejora. Hay discrepancias en los diversos autores en cuanto a la influencia del crecimiento y de la edad en la flexibilidad. Las correlaciones entre medidas antropométricas y flexibilidad y entre edad y flexibilidad difieren según los distintos estudios. No ocurre tal cosa con los distintos sexos, está claro que las mujeres son más flexibles que los varones y que su flexibilidad está más generalizada. En los varones es más específica. Existe relación entre flexibilidad e incidencia en las lesiones.

Capítulo II. Desarrollo propuesto

Trabajo a realizar

Caracterización del estado de la flexibilidad en jóvenes

La población objeto de estudio

Alumnos de la escuela FASTA Santo Tomás de Aquino.

Características especiales

Entre 12 y 15 años, 84 mujeres y 65 varones.

Procedimientos aplicados

Se dividió a los alumnos en grupos de 8, realizando el siguiente procedimiento:

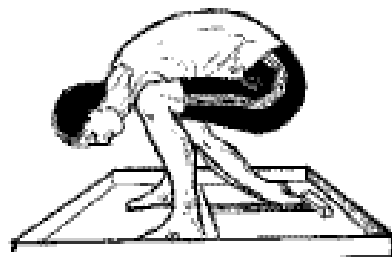
Se realizó una entrada en calor general con trote, para luego seguir con una parte específica de movilidad articular, se evaluó a los alumnos en seis test buscando abordar una flexibilidad global en los sujetos. Los test utilizados fueron:

- Flexión Profunda

Objetivo: Medir de forma global la flexibilidad y elasticidad del tronco y extremidades.

Material: aparato de medición o regleta marcada en el suelo y tope de separación para los pies.

Ejecución: Flexionar todo el cuerpo llevando los brazos hacia atrás y entre las piernas para desplazar el marcador lo más lejos posible.



La prueba se realizará lentamente y sin dar empujones al marcador. Se deberá mantener el equilibrio en todo momento y se abandonará el aparato por el frente y caminando.

Anotación: Se anotarán los cms que se ha conseguido desplazar el marcador.

- Flexión de tronco

Objetivo: Medir la flexibilidad de tronco y cadera en flexión.

Material: Un cajón o un banco y un metro.

Ejecución: Sentado, con piernas extendidas y toda la planta del pie apoyada en el tope (del cajón), que coincide con el punto cero de la escala, tratar de llevar



hacia delante las manos de forma suave y progresiva, evitando tirones, para marcar la máxima distancia a la que se puede llegar con ambas manos a la vez.

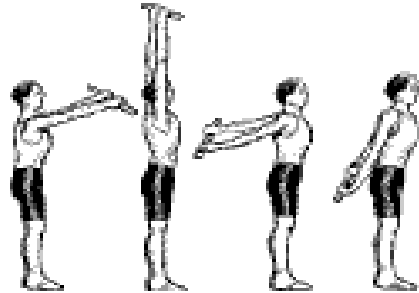
Anotación: Anotamos la marca obtenida en centímetros, si no se llega al punto cero se anotan los centímetros con signo positivo (+), y si lo sobrepasa con signo negativo (-).

- Rotación de hombros con bastón en retroversión

Objetivo: Medir la movilidad articular de la cintura escapular.

Material: Barra con un metro o centímetro de por lo menos 130 cms.

Ejecución: Tomar el objeto medidor con ambas manos y a la menor distancia posible entre ellas, de manera que pueda ser pasado adelante y atrás sin que ninguno de los codos se flexione. Al pasar la barra atrás, deberá completarse el movimiento tocando con ella en los glúteos o en la región lumbar.



- Flexión dorsal

Objetivo: Medir la capacidad de flexión del tronco hacia atrás.

Ejecución: Flexionar el Tronco hacia atrás y agarrarse a los peldaños de la espaldera.

Realizar el descenso peldaño a peldaño, bajando tanto como sea posible y teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- a) Para hacer la medición, las manos deberán estar más bajas que los hombros.
- b) El sujeto deberá ser capaz tanto de bajar como de subir los peldaños de uno en uno sin que se deteriore la flexión dorsal.

Puesto que algunos testeados pueden realizar el test bajando incluso más abajo que el suelo, se utilizaron cajones para ellos obteniendo valores negativos



- Spagat Frontal

Objetivo: registrar la flexibilidad de caderas y piernas.

Ejecución: Desde la posición de pie delante de la espaldera, separar las piernas frontalmente manteniéndolas estiradas y con el tronco perpendicular



al suelo. Se permite la ejecución tomado de la espaldera o en apoyo de la pared. No se pueden doblar piernas, ni flexionar el tronco.

Anotación: Se mide la distancia entre la entrepierna y el suelo.

- Spagat Lateral

Objetivo: registrar la flexibilidad de caderas y piernas.

Ejecución: Desde la posición de pie delante de la espaldera, separar las piernas lateralmente manteniéndolas estiradas y con el tronco perpendicular al suelo. Se permite la ejecución tomado de la espaldera o en apoyo de la pared. No se pueden doblar piernas, ni flexionar el tronco.



Anotación: Se mide la distancia entre la entrepierna y el suelo.

Se les tomo además una breve encuesta a los alumnos relacionados con la predisposición y periodicidad de actividad física de los mismos

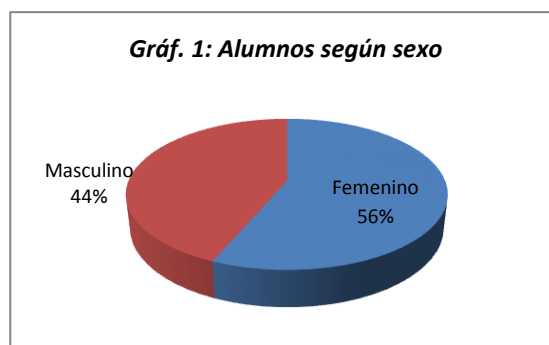
Capítulo III. Análisis de los datos

Desarrollo de los datos obtenidos

Se han evaluado a 149 alumnos de la escuela Santo Tomas de Aquino de entre 12 y 15 años de edad de la ciudad de Rosario, de los cuales son 84 mujeres y 65 varones.

Además de los test de flexibilidad, para complementar la información del trabajo de graduación, se le realizó una breve entrevista a

los alumnos relacionada con la predisposición y periodicidad de actividad física de los mismos, de lo que se pudo obtener la siguiente información:²⁰



- Mas de la mitad de los alumnos (57%) le resulta gustoso realizar alguna actividad física, el 40% a veces tiene predisposición y solamente el 3% no le gusta realizar actividad física.
- De la totalidad de los estudiantes, el 65% realiza alguna actividad física extraescolar, lo cual es un buen porcentaje, pero podría ser mayor. (Ver Anexo, Gráfico1)
- **De los alumnos que no realizan actividad física extraescolar** (96 alumnos): la mitad (53%) no realiza por falta de gana, por dinero (19%), por no tener tiempo (14%), y los alumnos restantes por otros motivos. (Ver Anexo, Gráfico2)
- **De los que realizan actividad física**, el 3% tiene planificadas sesiones diarias de entrenamiento (los dedicados al alto rendimiento), el 19% practica actividad entre 5 y 6 días a la semana, el 44% entre 3 y 4 días y un 34% solamente 1 o 2 días semanales. (Ver Anexo, gráfico3)
- En cuanto al tiempo de sesión diaria encontramos que el 6% es de entre 3 y 4 horas; el 39% entre 2 y 3 horas, el 50% entre 1 y 2 horas; y el 5% restante la sesión es menor a 1 hora. (Ver Anexo, gráfico 4)
- Por último, y es lo que más interesa de este trabajo de graduación, el tiempo dedicado a la flexibilidad dentro de la sesión diaria, nos encontramos con que el 9% es entre 20 y 30 minutos, el 27% es entre 10 y 20 minutos, el 31% es

²⁰ Ver anexo 4

entre 5 y 10 minutos, el 13 % es menor a 5 minutos y el 20% no dedica tiempo a la flexibilidad dentro de su sesión diaria. Esto nos da a entender es que es muy bajo el porcentaje que le dedican un tiempo aceptable a la flexibilidad en su sesión diaria.

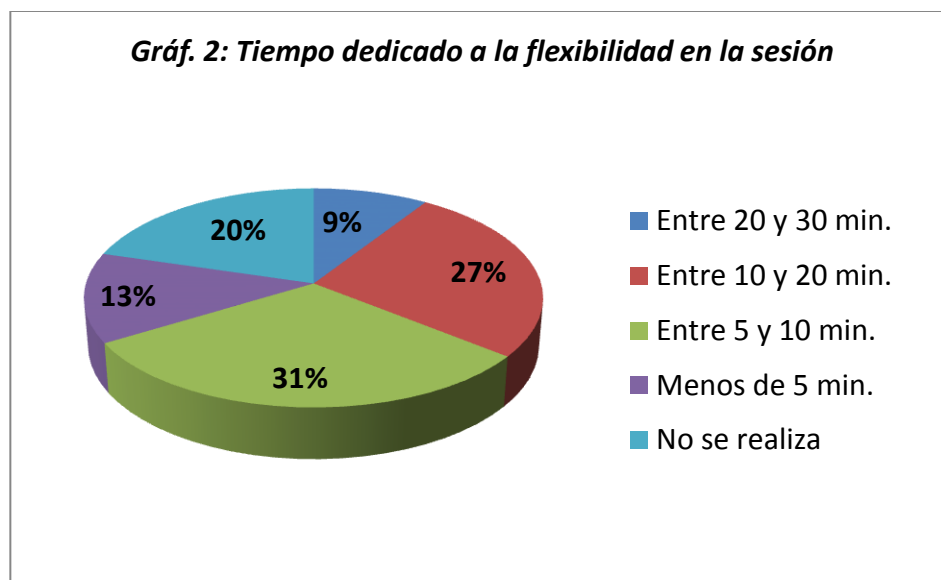


Tabla1: Medidas estadísticas de los alumnos encuestados por sexo

	MUJERES			VARONES		
	EDAD	PESO	TALLA	EDAD	PESO	TALLA
Media	13,96	53,48	155,88	13,75	59,58	165,66
Moda	13	48	156,3	13	53	158
Mediana	14	51	157,9	14	60	165,9
Amplitud de variación	4	44	108,5	4	73	37,1
Varianza	0,96	96,46	160,37	0,89	172,86	58,18
Desvío estándar	0,98	9,82	12,66	0,95	13,15	7,63
Coeficiente de variabilidad	7,03	18,36	8,12	6,87	22,07	4,6
Medidas para cada variable. Edad: años – Peso: Kg. – Talla: Cm.						

Los alumnos evaluados oscilan entre 12 y 15 años de edad, existiendo una preponderancia alrededor de los 14 años. El peso de las mujeres, se promedia en 53.48 kg, pero oscila desde los 38 kg a los 82 kg y su talla promedia 155.88 cm, yendo de los 162 cm a los 170 cm. Revisando puntualmente los datos, podemos encontrar algunos casos de obesidad. En cuanto a los varones, el promedio de su peso es de 59.58 kg, fluctuando entre 39 kg y 109 kg; el

promedio de su talla es de 165.66 cm, fluctuando con una variación que va de 141 cm a 178 cm. Los casos tendientes a la obesidad son menores que los de las mujeres.

El desvío estándar da idea de en cuánto todas las mediciones se apartan en promedio de la media de todas las mediciones dando una idea de la homogeneidad de los valores de la variable evaluada; acá en ambos sexos en la variable edad la homogeneidad de las observaciones es casi igual y se apartan poco de los promedios de 13,96 y 13,75; en la variable peso, el grupo de mujeres(que presenta un promedio menor que los varones) es más homogéneo que los varones; en la variable talla es más homogéneo el grupo de varones con un promedio mayor.

El coeficiente de variación es mejor aún para comparar una misma variable evaluada en distintos grupos. Expresa la desviación estándar como porcentaje de la media aritmética. O sea que el desvío estándar de la talla de las mujeres representa un 8,12 % del promedio de esta variable mientras que para los varones representa un 4,60%, lo que implica que las tallas observadas para los varones tienen mayor variabilidad que para las mujeres.

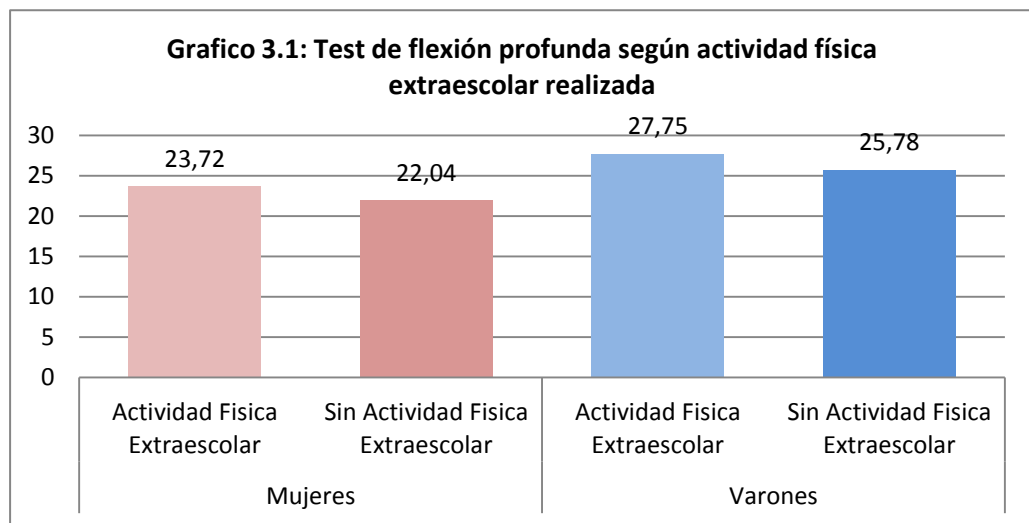
La mediana es el valor de la variable hasta el cual se agrupan el 50% de las observaciones. Por ejemplo: el 50% de las mujeres presentan pesos menores a 51 kg mientras que el 50% de los varones presenta pesos menores a 60 kg.

Tabla 2: Promedios de los test de flexibilidad dividida en diferentes categorías

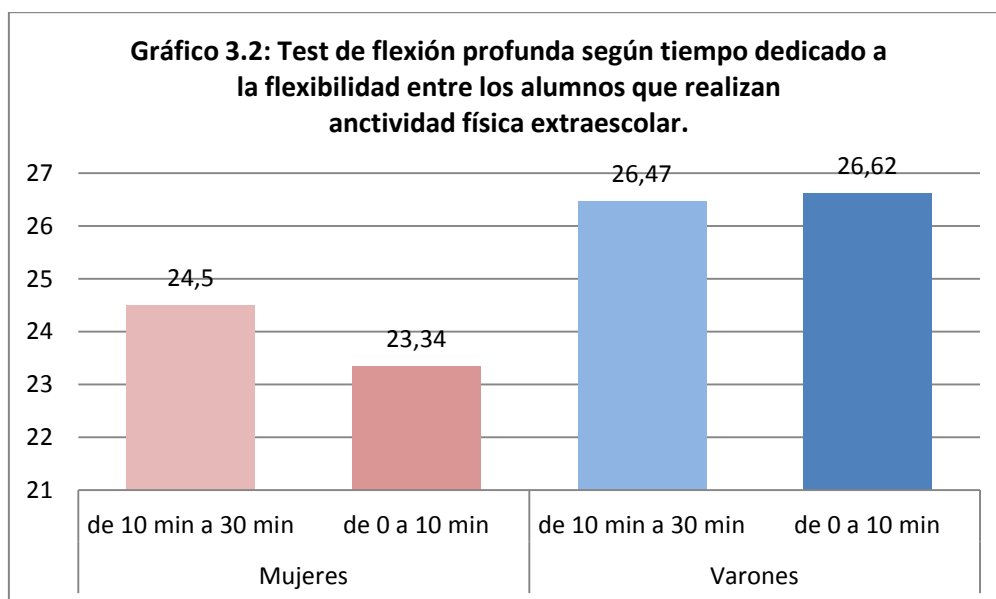
	FLEXION PROFUNDA	FLEXION DE TRONCO	ROTACION DE HOMBROS	DE FLEXION DORSAL	SPAGAT FRONTAL	SPAGAT LATERAL
Mujeres	23,14	-5,79	87,72	36,07	148,7	154,3
Varones	27,21	-2,78	89,72	63,23	145,5	163,5

A continuación se analizara, los promedios de todos los resultados obtenidos de los test realizados, según sexo, si realizan o no actividad física extraescolar, y dentro de los que realizan, qué tiempo le dedican a la flexibilidad.

- **Test de flexión profunda**

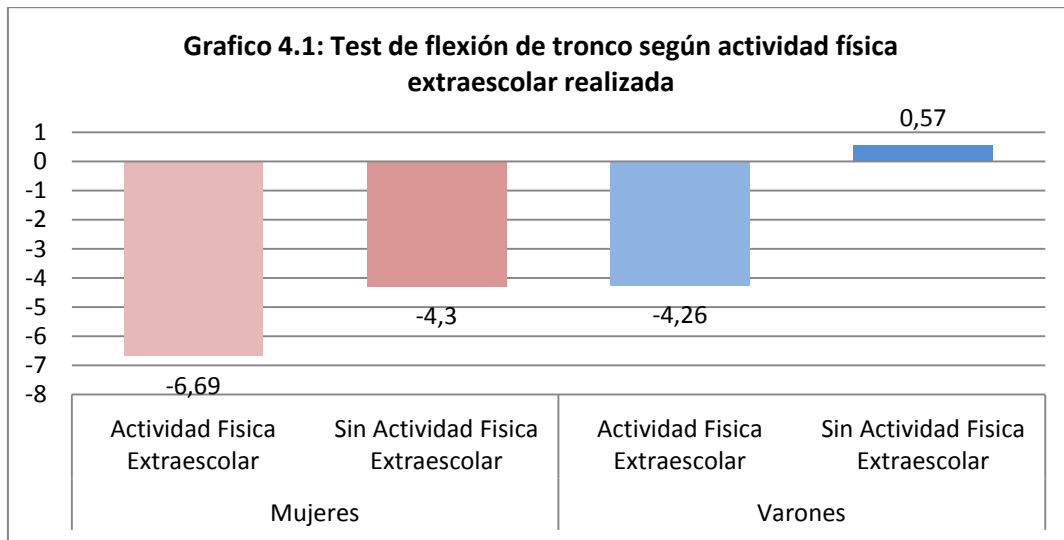


Los resultados del test de flexión profunda arrojan que las mujeres poseen un promedio de 23,14 cm, mientras que el de los varones es de 27,21 cm. En ambos casos la flexión profunda, en promedio, es mayor para quienes realizan actividad física extraescolar. Además la diferencia registrada es de 2 cm aproximadamente para ambos sexos.

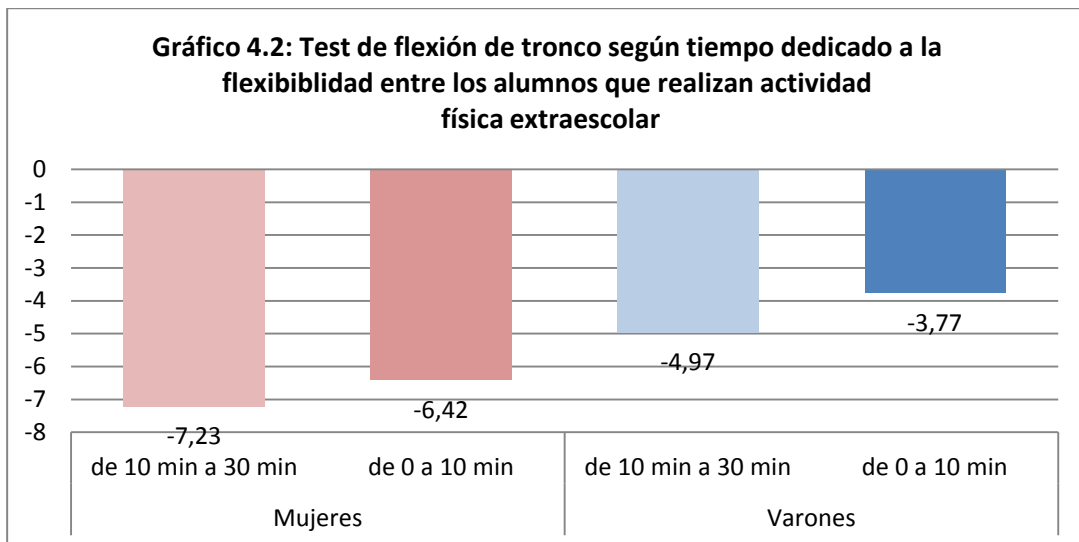


Cuando comparamos los resultados de los test entre aquellos que dedican hasta 10 minutos de su sesión diaria a la flexibilidad y los que dedican más de 10 minutos, en las mujeres la diferencia es en favor de las que dedican mayor tiempo con 1,16 cm más. En cambio, para los varones tienen muy poca diferencia (0,15 cm) y es en favor de los que dedican menos tiempo a la flexibilidad.

- Test de flexión de tronco

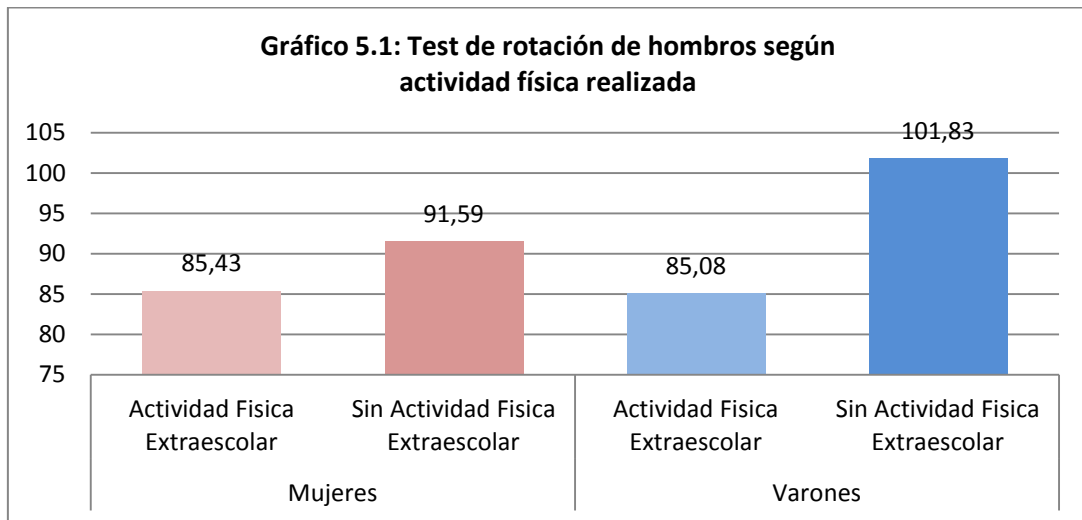


De la observación de los resultados del test de flexión de tronco, existen diferencias entre quienes realizan actividad física y los que no, pero con comportamiento distintos para cada sexo. En el caso de las mujeres, ambos promedios son negativos con una flexibilidad mayor de 2 cm para las que realizan actividad física. En cambio los varones que no realizan actividad física no alcanzan valores negativos y la diferencia con los que si realizan es de casi 5 cm.

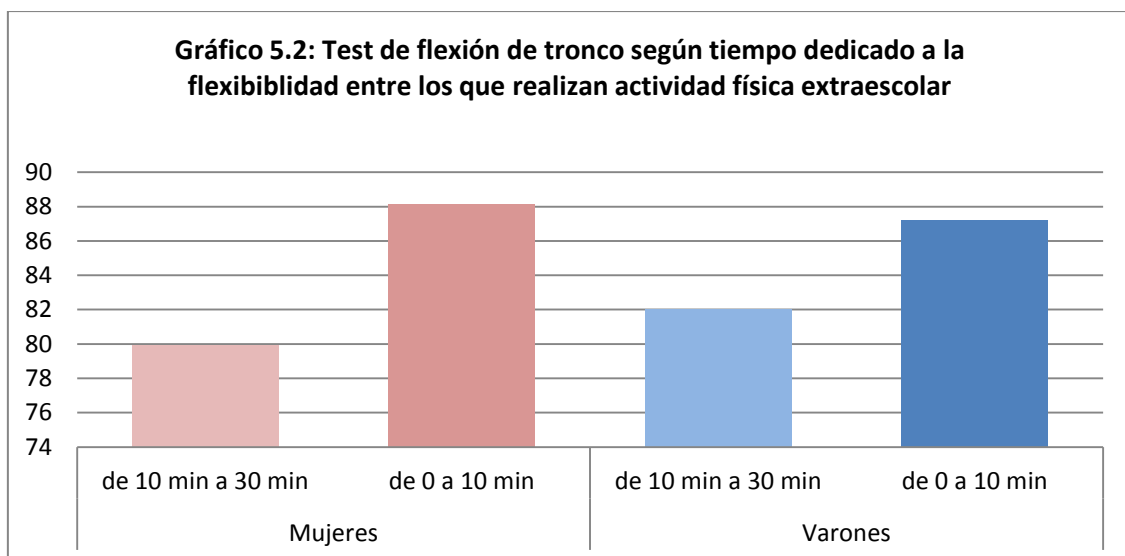


Los datos observados muestran que a mayor tiempo dedicado a la flexibilidad, mayores resultados, y tanto para mujeres y varones tenemos una diferencia de aproximadamente 1cm.

- **Test de rotación de hombros**

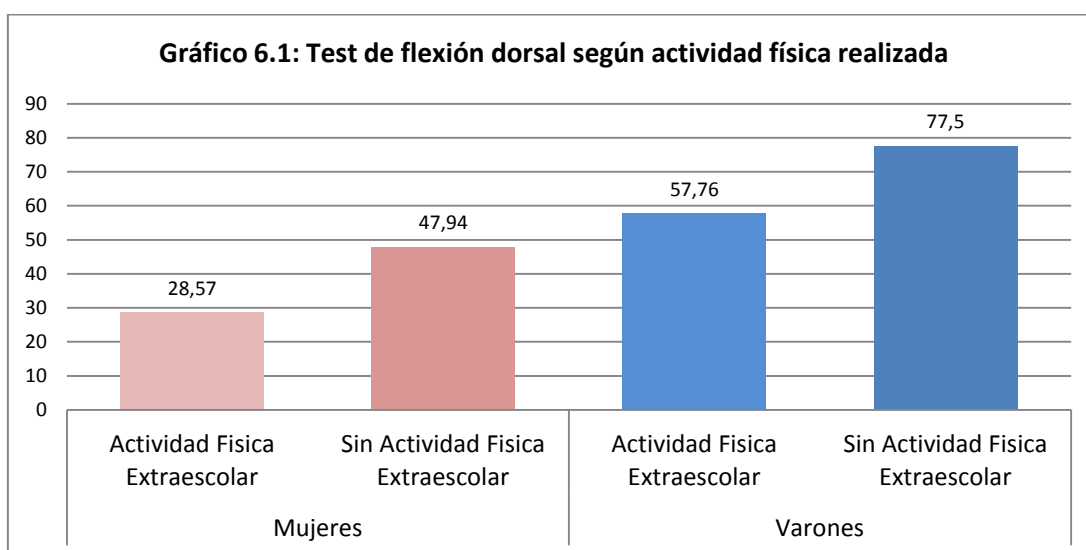


Los resultados del test de rotación de hombros arrojan que los que realizan actividad física extraescolar poseen en promedio una flexibilidad mayor, y la diferencia es más marcada entre los varones (16,75 cm).

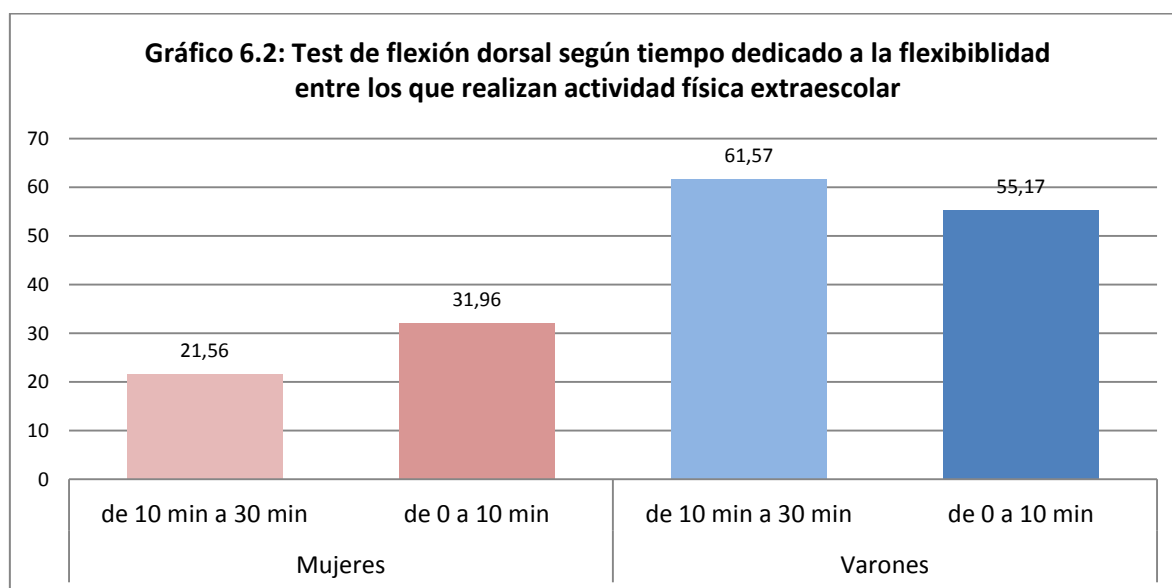


Cuando comparamos los test de rotación de hombros según el tiempo dedicado en la sesión diaria a la flexibilidad, nuevamente corroboramos que tienen mejores resultados aquellos que dedican más tiempo. La diferencia registrada entre las mujeres es de 8,16 cm promedio y en los varones de 5,17 cm promedio.

- **Test de flexión dorsal.**

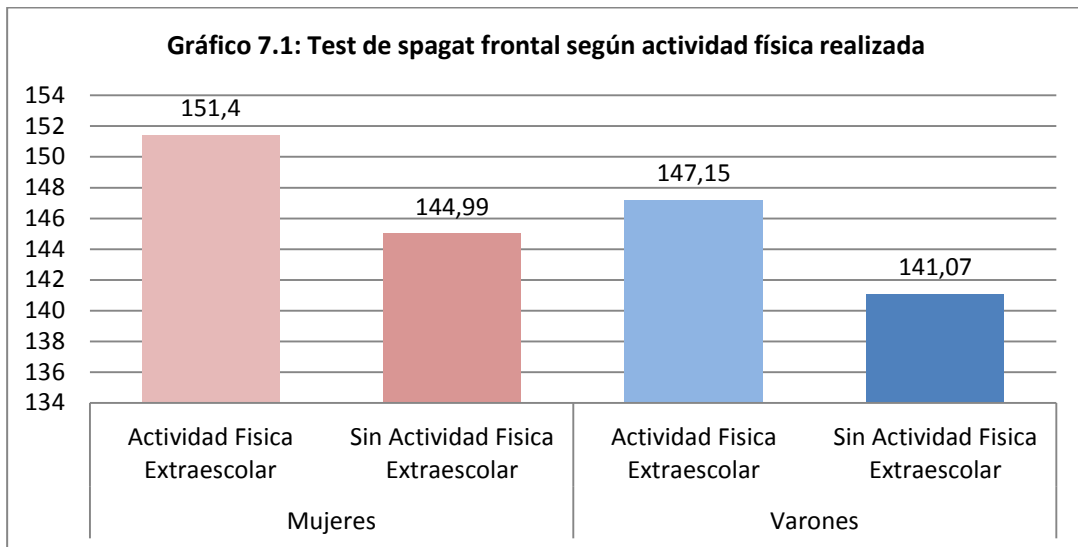


La flexibilidad en el test de flexión dorsal es en promedio mayor para aquellos que realizan actividad física extraescolar para ambos sexos. La diferencia registrada en mujeres es de 19,37 cm y en varones 19,74 cm. Se destaca que la flexibilidad dorsal, aunque no realicen actividad física extraescolar es mayor a la registrada en los varones que realizan actividad física.

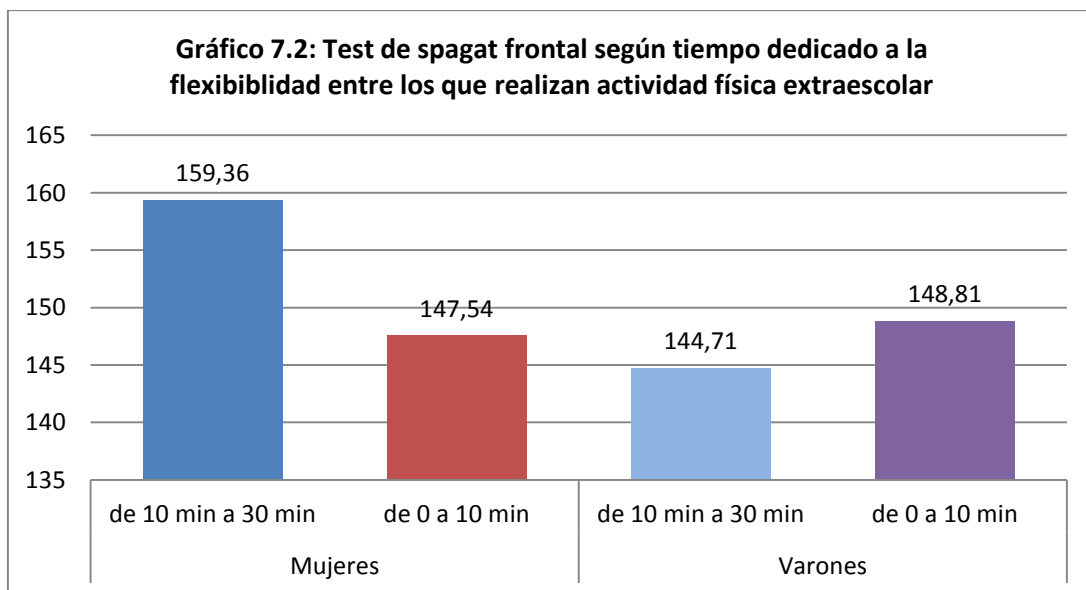


En el caso de las mujeres los resultados responden a lo que se espera, a mayor tiempo dedicado a la flexibilidad, mejores resultados (10,4 cm de diferencia). En cambio entre los varones la flexibilidad promedio dorsal registrada es mayor para quienes dedican menor tiempo (6,4 cm de diferencia).

- **Test spagat frontal**

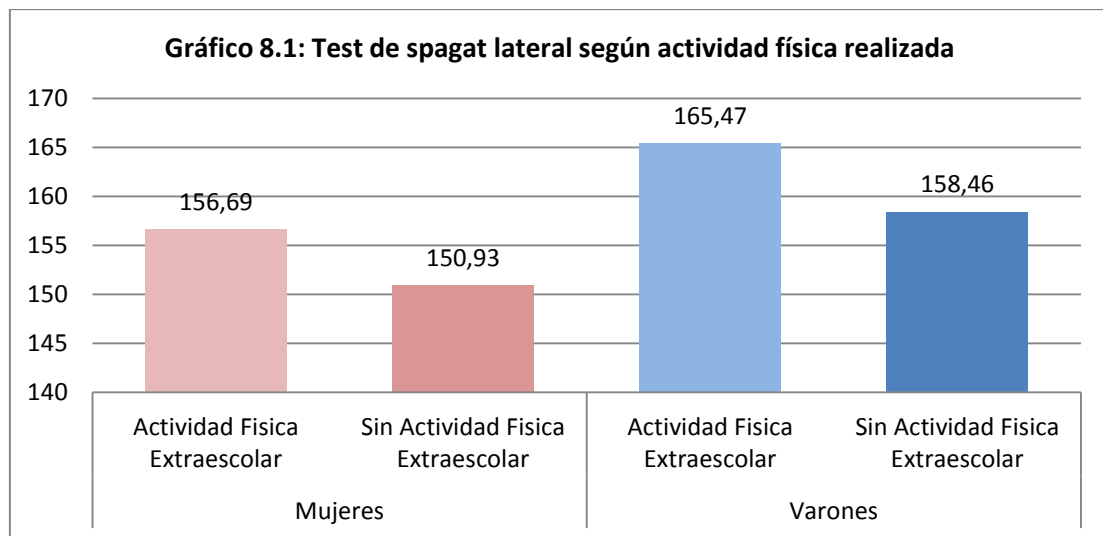


Los datos obtenidos en los test de spagat frontal muestran que quienes realizan actividad física obtienen una apertura de piernas de modo frontal mayor. En el caso de las mujeres, la flexibilidad alcanza en promedio, 4,25 cm más que los varones.

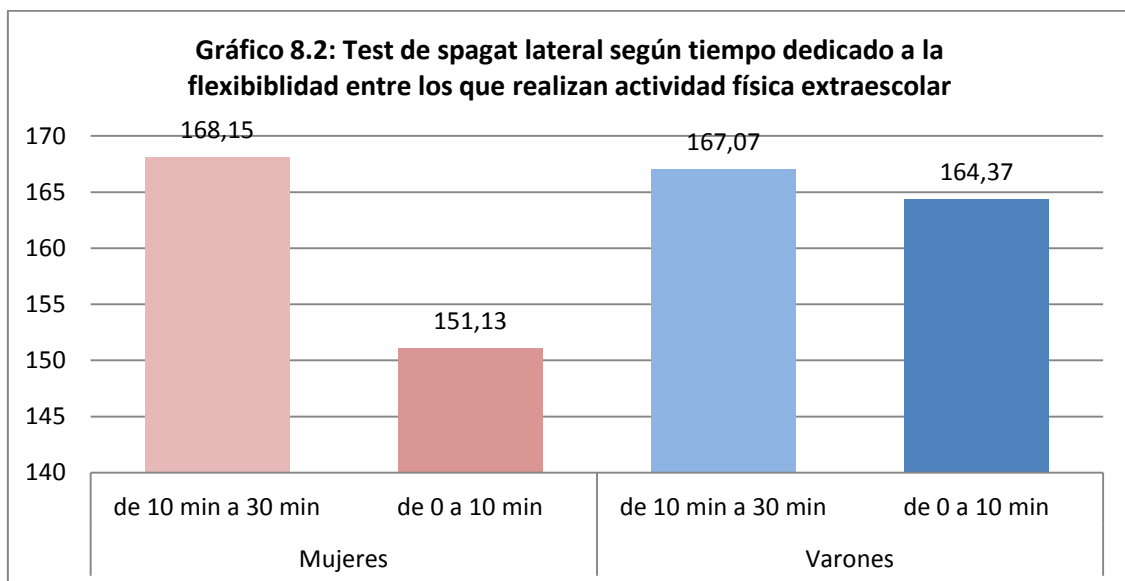


Los valores arrojados de los test de spagat frontal de mujeres que dedican más de 10 minutos a la flexibilidad en sus sesiones poseen una apertura de piernas mayor a quienes dedican menos tiempo. En cambio, el test en los varones da resultados invertidos, la mayor distancia entre talones la presentan los que dedican menor tiempo a la flexibilidad.

- *Test de spagat lateral*



Las mediciones del test de spagat lateral muestran que la distancia entre talones es mayor para quienes realizan actividad física extraescolar. La diferencia para mujeres es de 5,76 cm, y para los varones es de 7,01 cm.



Los datos del test de spagat frontal en aquellos que dedican más de 10 minutos a la flexibilidad en sus sesiones diarias señalan una mayor apertura, que aquellos que le dedican meno tiempo. En el caso de las mujeres la diferencia es considerable (17,02 cm). Para los varones la diferencia es menor (3,3 cm).

Capítulo IV. Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones en base al análisis de datos

- De los test evaluados, en general, los alumnos que realizan actividad física extraescolar poseen más flexibilidad que aquellos que sólo asisten a las clases regulares de educación física.
- Así mismo, dentro de los que realizan actividad física extraescolar, los que dedican más de 10 minutos a la flexibilidad obtienen mejores resultados.
- Llama la atención que en dos oportunidades (test de flexión dorsal y spagat frontal) los valores obtenidos no coinciden con lo esperado: los varones que realizan actividad física extraescolar y dedican hasta 10 minutos a la flexibilidad en sus sesiones comparados con los que dedican mayor tiempo poseen mayor flexibilidad.
- En las mujeres, cuando se analizan los datos entre las que realizan trabajos de flexibilidad de entre 10 y 30 min, diferenciándolas con las que realizan trabajos de flexibilidad menores a los 10 min, salvo en flexión profunda, todos los demás test es mucho más flexible la que tiene un buen trabajo de flexibilidad en su actividad extraescolar.
- En los varones, los que realizan un trabajo de flexibilidad de entre 10 y 30 min en su sesión diaria, son más flexibles en flexión profunda, rotación de hombros y spagat frontal. Los que no realizan o trabajan la flexibilidad menos de 10 min, son más flexibles en flexión de tronco, flexión dorsal y spagat frontal
- Si comparamos con los estudios vistos en el apartado del Capítulo I: Marco Teórico, podemos observar que:
 - En el estudio “*Aplicación de la prueba de rotación de hombros con bastón, sit and reach y flexión profunda de cuerpo*” en el test de rotación de hombros resultados de esos alumnos son muy superiores (diferencia de 11,52 cm en varones, y 17,19 cm en mujeres) que los resultados de los alumnos de la escuela Santo Tomas de Aquino. No sucede lo mismo en las pruebas de flexión profunda, hay una diferencia de 5,32 cm en mujeres y 2,19 cm en varones, viéndose mejor los resultados de los test de los estudiados. Por último, la prueba de flexión de tronco o sit and reach, la diferencias son bastante más amplia a favor de los alumnos de la escuela Santo Tomas de Aquino (9cm aprox. tanto en varones como en mujeres)

- En cuanto al estudio “*Comparación de karatekas y escolares en diferentes manifestaciones de la flexibilidad*”, existen diferencias en el test de flexion de tronco o sit and reach, no son mejores los resultados estudiantes evaluados en ese estudio, hay una escasa diferencia en el test de flexion profunda 0,5 cm de diferencia en mujeres. Si es mayor en los varones, con una diferencia de 4 cm aproximadamente, en ambos casos con valores a favor de los alumnos de la escuela Santo Tomás de Aquino

Recomendaciones

- Sería conveniente realizar un seguimiento de la flexibilidad en los alumnos.
- La evaluación a través de otros métodos ayudarían a ampliar la información

Bibliografía consultada

- ✓ Achour-Junior, A. (1999). Bases para ejercicios de estiramiento, en relación con la salud y el rendimiento deportivo. 2ª edición. San Pablo. Editorial Phorte
- ✓ Arregui Eraña, J.A. y Martínez de Haro, V. (2001). Estado actual de las investigaciones sobre la flexibilidad en la adolescencia. Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte vol. 1. Recuperado de <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista2/artflexi.htm>
- ✓ Augusto Pila Teleña (1998). Preparación Física 1 Primer Nivel. Séptima Edición. Madrid. Editorial Augusto E. Pila Teleña
- ✓ Bruno Blum. (1998) Los estiramientos. Serie fitness y condición física. Barcelona. Editorial Hispano Europea. (Título Original Perfektes Stretching. Munich. Ed. Copress Verlag GmbH)
- ✓ Carlos A. Borzi. (1999) Fútbol Infantil. Entrenamiento programado. Buenos Aires: Editorial Stadium
- ✓ Carlos Álvarez del Villar (1987) La preparación física del fútbol basada en el atletismo. Madrid. Editorial Gymnos.
- ✓ Carlos Martínez – Eduardo Toba – Augusto Pila. (1984) La preparación Física en el Fútbol – Segunda Edición. Madrid. Editorial Augusto E. Pila Telaña.
- ✓ Di Santo, Mario. Entrenamiento de la Flexibilidad. PubliCE Standard. 10/07/2000. Pág. 36. Pág. 1 1 Recuperado: <http://es.slideshare.net/jgonzalezborda/entrenamiento-de-la-flexibilidad-mario-di-santo>
- ✓ Diccionario de la Real Academia Española Recuperado de <http://lema.rae.es/drae/?val=evaluar>
- ✓ Heyward, V. (1996). Evaluación y prescripción del ejercicio. Barcelona. Ed. Paidotribo
- ✓ Martínez de Quel Pérez, Oscar - López Adán, Enrique - Molina Pedrajas, Laura - Saucedo Morales, Francisco (2008) Comparación de karatekas y escolares en diferentes manifestaciones de la flexibilidad. Investigación presentada en el IX Congreso internacional y XXV de Educación Física , Córdoba, España. Sitio Web: <http://www.uco.es/IVCongresoInternacionalEducacionFisica/congreso/Documentos/001-167-528-004-001.html>
- ✓ Martínez López, E.J.. (2003). Aplicación de la prueba de rotación de hombros con bastón, sit and reach y flexión profunda de cuerpo. Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, vol. 3 (11) pp. 149-172 <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista11/artrotacion.htm>
- ✓ Monteiro, G. de A. (2000). Evaluación de la flexibilidad: manual de utilización del fluxómetro. San Pablo. Editorial American Medical do Brasil Ltda.
- ✓ PORTA J. y OTROS (1988): *Programas y Contenidos de la Educación Física y Deportiva*. Barcelona. Editorial Paidotribo

- ✓ R. Winter 1980 y D. Martin 1981 y 1982, citados por Rodríguez Facal y Córdoba , citados por Fernando Rodríguez Facal – Mg. Sergio G. Córdoba – Unidad 8 Flexibilidad - Evaluación y control del Rendimiento Deportivo – Lic. En Educación Física – Universidad FASTA

Anexos

Anexo 1: Autorización de la escuela para la utilización del nombre

FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO
Escuela de Educación Secundaria Orientada Part. Inc. N° 3112 «Santo Tomás de
Aquino» Rodríguez 5348 - Tel/Fax 4629050 - 2000 - Rosario



Rosario, 03 de septiembre de 2015

A quien corresponda:

Por la presente, autorizo a Mateo Scrimaglio, DNI: 32.290.134 a utilizar el nombre de la Escuela de Educación Secundaria Orientada Particular Inc. N° 3112 "Santo Tomás de Aquino" para su trabajo de tesis correspondiente a la Lic. en Educación Física que dicta la Universidad FASTA.

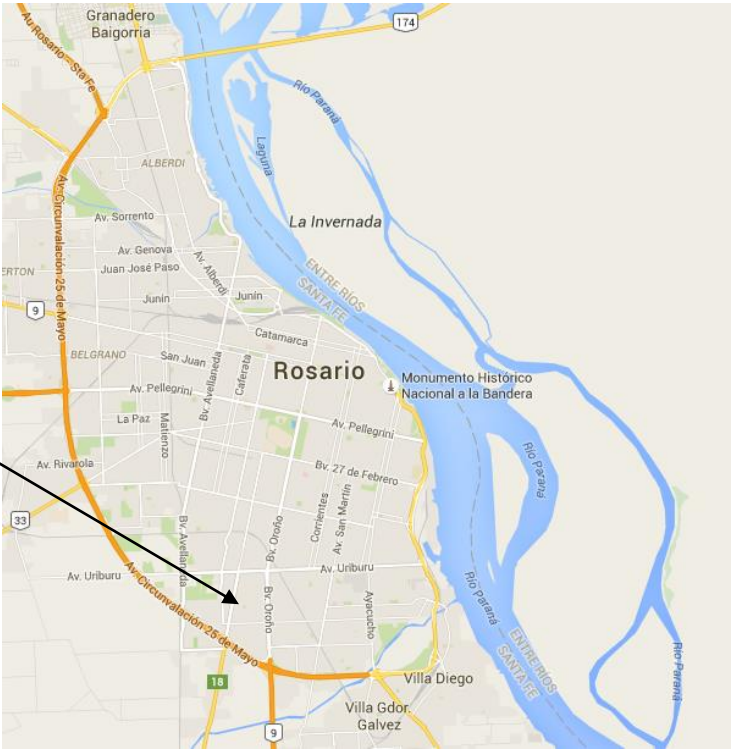
Sin más, saludo Atte.



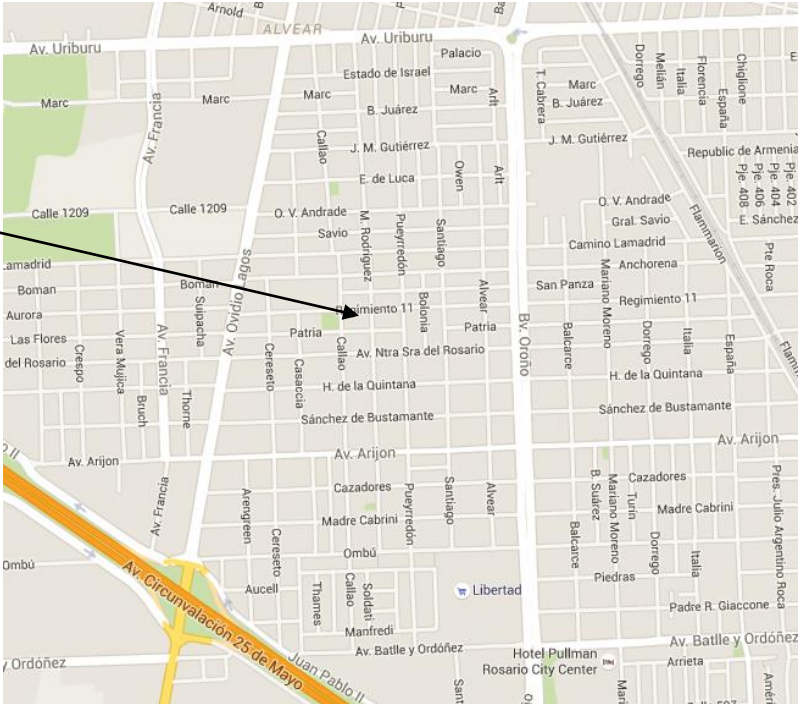
Adriana Bruera
Directora

Anexo 2: Ubicación del Colegio FASTA Santo Tomas de Aquino

BARRIO LAS DELICIAS



Colegio FASTA
Santo Tomás de Aquino





Nombre y Apellido: _____

Curso: _____ Sexo: M - F Edad: _____ Peso: _____ Talla: _____

a) ¿Te gusta realizar actividad física?:

Si - Mucho (1)	A Veces (2)	No - Nada (3)
-------------------	----------------	------------------

b) Además de la Educación Física escolar ¿Realizas alguna actividad física?

Si (1)	No (2)
-----------	-----------

c) Deporte o actividad física que realiza: _____

d) Días de Entrenamiento:

Todos los días (1)	5 - 6 días/semana (2)	3 - 4 días/semana (3)	1 - 2 días/semana (4)
-----------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

e) Tiempo de sesión diaria:

Entre 3 y 4 horas (1)	Entre 2 y 3 horas (2)	Entre 1 y 2 horas (3)	Menos de 1 hora (4)
--------------------------	--------------------------	--------------------------	------------------------

f) Tiempo dedicado a la Flexibilidad en la sesión:

Entre 20 y 30 min. (1)	Entre 10 y 20 min. (2)	Entre 5 y 10 min. (3)	Menos de 5 min. (4)	No se realiza (5)
---------------------------	---------------------------	--------------------------	------------------------	----------------------

g) Si no practicas actividad física extra escolar ¿A qué se debe?

Tiempo (1)	Ganas (2)	Dinero (3)	Otros (4)
---------------	--------------	---------------	--------------

TEST DE FLEXIBILIDAD:

Flexión Profunda: _____

Flexión de Tronco: _____

Rot. de Hombros c/ bastón: _____

Flexión Dorsal: _____

Spagat Frontal: _____

Spagat Lateral: _____

OBSERVACIONES:

Anexo 4: Resultados de la encuesta y los test

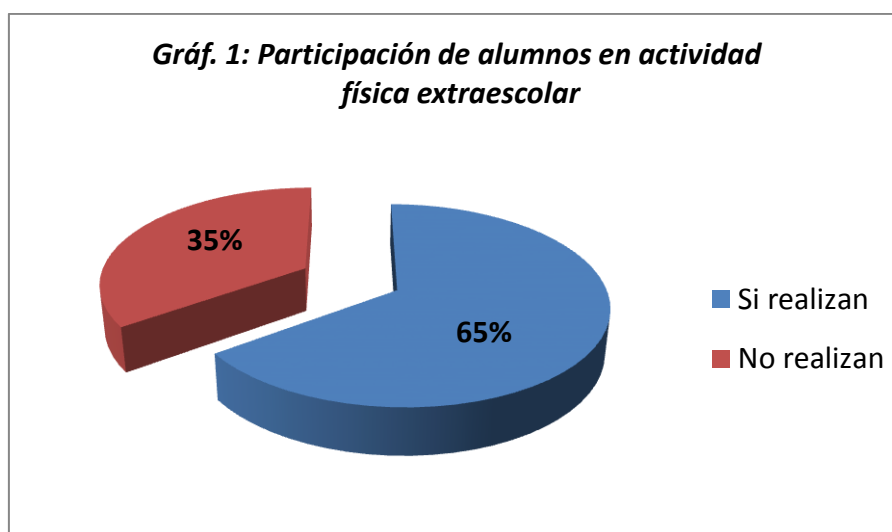
N°	SEXO	EDAD	PESO	TALLA	a	b	c	d	e	f	g	F. PROF	F. TRO	R. HOMB	F. DOR	SP. FR	SP. LAT
1	M	15	67	173	1	1	Taekwondo	1	2	1	0	43,5	-26,1	68	-30	176,3	186,4
2	F	15	51	157,6	2	1	Futbol	4	3	5	0	26,7	-9	79	0	176	151
3	M	13	50	168,4	1	2		0	0	0	3	32,8	0,4	107	60	149,8	161
4	F	14	62	162,8	1	2		0	0	0	1	22,3	-9,6	88	60	129,3	141,2
5	F	15	52	164,3	1	1	Baile	4	3	5	0	32,5	-12,3	94	15	148,5	156,7
6	M	15	51	163,3	2	2	Caminata	3	3	5	0	21,5	15,8	125	105	108	150
7	M	15	57	170,4	1	1	Rugby	2	1	1	0	21,5	-4	79	75	156,4	170,6
8	F	13	49	152,4	2	2		0	0	0	2	13,8	5,8	89	75	126	136,2
9	F	13	48	162,6	1	1	Caminata	3	4	5	0	44,3	-4,8	128	0	105,8	162
10	F	13	50	155	1	1	Voleibol	4	2	2	0	24,3	-4,2	86	0	161,4	168,6
11	F	14	48	159,2	1	1	Natación - Telas	4	2	1	0	30,7	-16	94	60	137	174
12	F	15	59	152	1	1	Baile	4	3	5	0	25,9	-2,4	84	60	131	131,5
13	F	13	51	160,3	1	1	Caminata	4	4	4	0	22,3	-9,2	92	-15	157,2	168,4
14	M	14	69	172,4	2	2		0	0	0	2	28,3	-3,3	122	45	146,3	162,6
15	F	15	48	156,3	2	2		0	0	0	3	27,6	-7,3	88	0	142,4	138,2
16	F	13	65	158,1	1	1	Gimnasio	2	2	4	0	23,6	-12,2	107	-15	169,8	134,9
17	M	14	89	173,8	1	1	Taekwondo - Gimnasio	3	2	1	0	28,8	-8,1	82	105	126,5	178,4
18	F	14	46	152,4	1	1	Danza	3	3	2	0	31,5	-16,4	99	-15	178	186,6
19	M	12	54	162,8	3	2		0	0	0	2	15,4	6,3	118	75	146,2	152,1
20	F	15	50	159,3	3	2		0	0	0	2	23,4	-4,5	93	60	173	140
21	F	15	43	156,3	2	2		0	0	0	1	23,8	-10,3	86	35	157,3	162,2
22	F	14	42	154,3	1	1	Básquet	3	3	4	0	16,5	-10,5	87	30	148,3	152,1
23	F	15	58	170,6	2	2		0	0	0	1	33,8	-17,5	94	105	160	174
24	M	14	68	167,4	2	2		0	0	0	2	32	-4,5	78	60	152	178
25	F	12	38	132,8	1	1	Vóley	3	3	3	0	22,4	-5,4	103	0	125,2	136,4
26	M	13	63	164,7	1	2		0	0	0	3	24,2	-2,4	102	75	152	164,4
27	F	14	64	62,1	1	1	Voleibol	4	2	3	0	28,4	10,6	85,3	0	184,6	149,5
28	M	15	46	157	1	1	Boxeo	3	3	4	0	37,6	-2,5	62	45	158	163
29	M	13	69	153,4	1	1	Básquet	3	3	3	0	7,1	-1,7	84	60	125	159
30	F	15	70	163,6	1	1	Hockey	3	3	2	0	21,2	-2,6	74	75	137	175
31	M	13	36	155,1	1	1	Básquet - Karate	1	2	2	0	29,3	-4,6	89	75	137	145
32	M	15	62	162,5	1	1	Futbol	2	2	3	0	30,3	-9,2	72	0	161	176
33	F	15	47	163,4	2	1	Pilates	4	3	4	0	39,2	-9,2	75	90	150	173
34	F	13	48	145	2	1	Patín Artístico	2	3	3	0	17,6	-9	74	0	164,2	158
35	M	15	53	170,4	1	1	Tae Kwondo-Gimnasio	1	1	1	0	32,5	-9	51	15	157	176
36	F	13	39	149,6	1	1	Gimnasia Artística	4	2	1	0	20,8	4,9	74	0	160,5	165,4
37	M	14	50	174,6	2	1	Taekwondo	4	2	3	0	31,8	15,4	116	90	167,8	162,8
38	M	14	95	171,6	2	2		0	0	0	4	32,6	-8,1	91	75	162	178
39	F	15	56	148,3	1	1	Caminata	3	2	3	0	23,4	-15,4	76	0	126,3	135,3
40	M	14	63	166,5	1	1	Futbol	2	3	3	0	23,6	-16,2	88	30	164,5	176,2
41	M	14	89	177	1	1	Futbol amateur	3	3	3	0	21,2	-10,5	91	90	166,4	178
42	M	13	60	166	1	1	Natación	2	1	3	0	36,1	4,3	98	45	132	154

N°	SEXO	EDAD	PESO	TALLA	a	b	C	d	e	f	g	F. PROF	F. TRO	R. HOMB	F. DOR	SP. FR	SP. LAT
43	M	14	65	172	2	2		0	0	0	2	33,5	-3,5	98	105	129,7	175,4
44	F	12	47	146,2	2	2		0	0	0	2	12,4	18,2	132	90	128,9	134,8
45	M	15	56	162	2	1	Futbol con amigos	4	2	5	0	19	2,7	97	105	138	157,3
46	F	14	43	142,3	2	2		0	0	0	2	24	-4,3	102	75	142,6	158,3
47	F	14	50,3	149,6	2	1	Judo – Caminata	4	4	5	0	23,8	-10,3	86	35	157,3	162,2
48	M	14	54	163,2	1	2		0	0	0	3	12,4	5,1	124	105	127,4	143,2
49	M	13	60	176,1	2	2		0	0	0	2	25,6	3,4	107	105	142	174
50	F	14	46	152,4	1	1	Danza	3	3	2	0	31,5	-16,4	99	-30	178	186,6
51	F	15	59	159,4	1	1	Futbol Femenino - Gimnasio	2	2	3	0	27,1	0,5	57	60	160	166
52	F	15	45	161,3	1	1	Patín - Caminata - Baile	2	1	1	0	36,5	-13,3	61	-45	168	170
53	F	15	60	160,4	2	2		0	0	0	2	27,2	-11,9	48	-15	167	173
54	M	13	41	152,6	1	1	Futbol	3	3	3	0	35	-6,3	56	0	143,6	173,5
55	M	13	54	165,6	1	1	Futbol	3	2	5	0	36,3	2,9	110	60	126	138
56	F	14	45	158,3	2	2		0	0	0	3	16,4	-12,5	123	30	146,3	154,3
57	M	14	64	174,2	2	1	Taekwondo	4	2	2	0	19,2	-1,5	86	75	140,2	178,2
58	M	15	66	175,6	1	1	Taekwondo - Futbol	3	2	3	0	28	-11,2	83	105	156	170
59	F	15	54	161,8	3	2		0	0	0	4	26,2	-5	73	0	152	162
60	F	15	58	153,1	2	1	Bicicleta	4	4	5	0	30,2	-10,7	106	90	141	140
61	M	13	50	157,2	2	2		0	0	0	2	24,5	6,4	114	45	129	138
62	F	13	67	157,6	3	2		0	0	0	4	19,6	2,7	83	60	159,4	153,4
63	M	13	56	159,4	1	1	Boxeo	3	2	2	0	27,2	2,6	112	60	132	159,8
64	M	13	47	159,6	1	1	Futbol amateur	4	3	5	0	40	-7,1	64	15	134,9	154,2
65	F	14	42	153,4	2	1	Danza	3	2	5	0	24,3	-16,4	115	-15	138,2	143,2
66	F	14	43	156,3	2	2		0	0	0	3	23,5	-22,3	76	-30	163,2	178,4
67	F	15	80	168	1	1	Baile – Gimnasio	3	3	2	0	27,2	-14,5	91	90	164	153
68	M	13	69	162,1	1	1	Boxeo	2	3	3	0	23,5	-12,8	106	45	132,8	148,5
69	M	14	49	157,8	2	1	Futbol	4	3	4	0	27,7	5,4	102	75	147,5	165,7
70	F	13	57	165,2	1	1	Voleibol	2	3	3	0	26,4	-19,5	113	-15	132,3	146
71	M	13	47	159	1	2		0	0	0	4	33,1	5,9	76	90	149,5	156,3
72	F	13	42	150,9	1	1	Voleibol - Natación	4	2	3	0	22,6	-8,4	62	0	155,3	157,6
73	F	15	43,8	153,4	2	2		0	0	0	2	25,7	-3,6	71	75	157	136
74	M	13	65	158,9	2	1	Taekwondo	3	3	3	0	19,5	3,2	95	60	128,2	151
75	F	15	50	166,9	2	2		0	0	0	2	13,8	-0,2	95	90	107,2	171,4
76	F	15	46,7	154,5	2	2		0	0	0	1	26,2	-8,7	90	60	162	123
77	F	13	46	164,1	2	2		0	0	0	2	23,1	-3,2	81	105	118	155,8
78	M	13	68	171,1	1	1	Futbol 5 Amateur	3	3	3	0	21,4	-2	73	105	136	165,4
79	F	15	45,3	151,5	1	1	Hockey	4	3	3	0	34,2	-2,5	60	0	165	176
80	F	13	63	165,6	2	1	Caminata	3	1	5	0	9,8	-1,2	88	105	162,4	152,3
81	M	13	48	162,5	1	1	Salto en Bicicleta MT	4	2	5	0	34,3	-10,7	127	90	138	149
82	F	13	71	160,6	1	1	Patín - Caminata	3	2	2	0	16,8	-11,3	67	0	148,9	183,5
83	M	12	53	154,8	2	2		0	0	0	4	22,4	-2,3	136	60	128	142
84	F	14	57	165,5	1	1	Gimnasia Artística	4	2	2	0	21,8	1,3	75	0	179,4	181
85	F	12	48	146,8	3	2		0	0	0	2	32	5,2	142	95	132	156
86	M	15	62	171,4	1	1	Gimnasio	2	1	5	0	26,4	-0,3	61,8	45	171,6	176,4

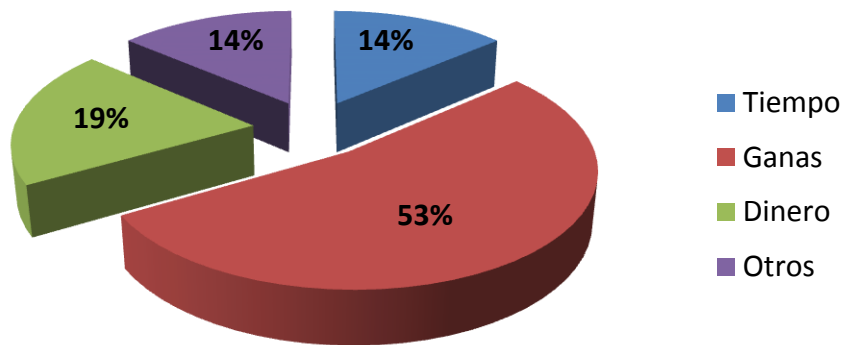
N°	SEXO	EDAD	PESO	TALLA	a	b	c	d	e	f	g	F. PROF	F. TRO	R. HOMB	F. DOR	SP. FR	SP. LAT
87	M	13	39	152,2	1	1	Futbol	2	2	3	0	31,9	3,4	97	45	154	145
88	F	13	56	150,4	2	1	Caminata	4	4	5	0	3,3	-2,4	83	45	153,8	123,4
89	F	15	49,3	146	1	2		0	0	0	1	25,7	-13,6	91	0	178	142
90	F	13	53	151,9	2	2		0	0	0	2	13,2	13,3	116	90	136,5	148,3
91	F	13	43	162,8	2	2		0	0	0	3	25,8	2,3	98	45	136,4	150,7
92	M	15	66	171,9	2	1	Boxeo	3	3	4	0	33,7	-8,4	82	90	152	167
93	M	13	44	163	1	2		0	0	0	2	15,6	-2,3	88	90	156,4	136
94	M	13	55	161,5	1	1	Futbol	3	3	3	0	29,2	0,8	102	30	142,8	159,4
95	F	15	45	136,4	1	1	Caminata	4	3	3	0	12,7	4,4	85	90	113	102
96	F	13	48	156,3	1	1	Voleibol - Caminata	3	3	3	0	13,8	5,8	89	90	126,4	141,5
97	M	13	53	168,7	1	1	Voleibol - Natación	3	3	2	0	9,8	-1,2	88	105	162	152
98	F	13	64	160,8	1	1	Voleibol - Natación	4	2	2	0	21,5	-5,8	94	60	154	145
99	F	15	52	163,5	2	2		0	0	0	4	25,7	-4,6	106	75	166	151
100	M	13	50	164,9	1	2	0	0	0	0	1	32,2	-2,5	87	60	139	158,6
101	F	13	48	159,5	1	1	Voleibol	3	3	3	0	28,6	-22,8	72	-45	156,2	161,3
102	F	15	70	169,3	1	1	Hockey	4	3	2	0	28,7	0,3	71	45	166	168
103	M	15	39	154,4	2	2		0	0	0	2	27,6	4,4	104	90	168,5	156,2
104	F	14	68	162,4	2	2		0	0	0	2	19,2	16,4	118	90	125,6	132,4
105	M	14	61	178	1	1	Futbol	2	2	3	0	43,5	-10	75	75	167	178,1
106	M	14	109	177,1	1	1	Futbol 5 Amateur	2	2	5	0	21	-1,6	95	105	130	173
107	F	13	45	156,6	1	1	Baile	3	3	5	0	26,4	-14,6	102	0	146,3	154,2
108	M	14	55	158	2	2		0	0	0	2	23,5	4	93	105	130,5	151
109	F	13	65	161,4	2	2		0	0	0	2	23,5	-10,4	78	0	156	149,6
110	F	13	51	163,3	2	1	Caminata	3	3	5	0	13,4	6,3	104	45	118,6	140,9
111	M	15	60	175,8	2	2		0	0	0	2	27	-12,5	63	45	123	175,6
112	M	15	67	171,8	1	1	Futbol	3	3	2	0	34,2	-4,5	87	45	160	178
113	F	14	38	142,6	2	2		0	0	0	3	16,2	-5,4	78	0	124,8	136,2
115	F	13	82	158,7	1	1	Básquet - Baile	3	2	2	0	14,3	9,8	91	30	151	154
116	F	14	48	152,3	2	2		0	0	0	2	13,6	2,3	102	60	132,5	146,3
117	F	14	49	158,4	1	2		0	0	0	4	25,1	-12,4	112	30	136,4	148,4
118	F	15	56	154,6	2	1	Baile - Patín	4	2	1	0	27,25	-25,6	64	-15	178	180
119	F	15	58	168,3	2	2		0	0	0	2	33,1	-14,3	60	75	167	153
120	F	13	44,5	149,8	1	1	Baile - Correr	4	3	5	0	21,3	-2,8	86	0	153	159
121	M	14	76	173,2	1	1	Natación	4	3	4	0	24,2	-0,5	76	75	154	170
122	M	13	53	169,6	2	1	Gimnasio	3	3	2	0	25,3	10,8	97	60	129	153,4
123	F	14	64,3	164	2	1	Voleibol	4	3	4	0	20,4	-2	85	105	158	160
124	M	15	66	171,5	1	1	Gimnasio	3	3	2	0	25,4	-10,5	81	30	155	176
125	F	15	53	164,5	2	2		0	0	0	3	22,3	-14,6	63	0	153,2	165,3
126	M	14	60	165,9	1	1	Futbol	2	3	2	0	32,2	-15,5	61	75	142,9	174
127	F	13	52,5	157	2	1	Voleibol	3	3	4	0	22,4	-3	93	75	128	146,8
128	F	13	39,8	142,4	1	1	Voleibol	4	2	2	0	25,4	-6,3	54	0	154	145,7
129	F	13	49	157,8	1	1	Voleibol	4	3	2	0	12,6	0,4	85	90	134,5	154
130	F	15	53	164,5	2	2		0	0	0	3	26,4	-14,6	64	-15	153,2	165,3
131	F	13	53	151,9	2	2		0	0	0	2	13,2	13,3	116	90	136,5	148,3

N°	SEXO	EDAD	PESO	TALLA	a	b	c	d	e	f	g	F. PROF	F. TRO	R. HOMB	F. DOR	SP. FR	SP. LAT
132	M	13	64	169,3	1	1	Boxeo	3	3	2	0	27,9	-8,2	121	90	139	156,4
133	M	14	60	178,5	1	1	Futbol	3	2	2	0	29,3	0,3	91	60	131	168
134	M	14	61	165,2	1	1	Futbol	3	2	3	0	31,2	-12	62	0	148	171
135	F	13	53	152,6	2	2		0	0	0	2	16,3	-2,4	87,2	30	134	152,9
136	M	13	71	159,7	2	1	Futbol	3	3	4	0	13,9	-0,7	99	60	161	182
137	F	15	80	162,4	2	1	Caminata	3	3	5	0	19,2	-8,5	80	45	158	162
138	F	15	64	158	2	2		0	0	0	2	15,6	-3,2	84	45	142	152,6
139	F	13	50	154,3	1	1	Correr	4	2	4	0	17,9	-9,3	87	90	152,7	168,2
140	F	14	62	162,8	1	2		0	0	0	1	19,7	-9,6	87	45	128	141
141	F	15	66	164,5	1	1	Gimnasio	3	3	3	0	29,7	-8,3	82	0	175	158
142	M	13	37	141,4	1	1	Futbol	2	2	2	0	25,6	8,3	94	75	132	146,3
143	M	13	71	158	2	1	Futbol	4	2	2	0	-6,5	1,03	43	75	158	162
144	F	13	73	166,3	1	1	Caminata	4	3	3	0	19,8	2,4	88	90	131,6	158,2
145	M	12	46	161,5	1	1	Futbol	2	2	2	0	29,3	-0,7	86	90	146,3	158
146	M	14	54	161,3	1	1	Judo	3	2	1	0	35,4	-12	56	30	120	178
147	M	13	65	168,5	1	1	Natación - Vóley	2	3	3	0	37,2	-7	88	15	156	163
148	M	14	53	173,2	1	1	Futbol	2	2	3	0	36,8	-13,1	79	-15	174,5	176
149	M	14	73	168,6	1	1	Boxeo - Gimnasio	3	2	2	0	33,1	-11,6	86	60	149	178

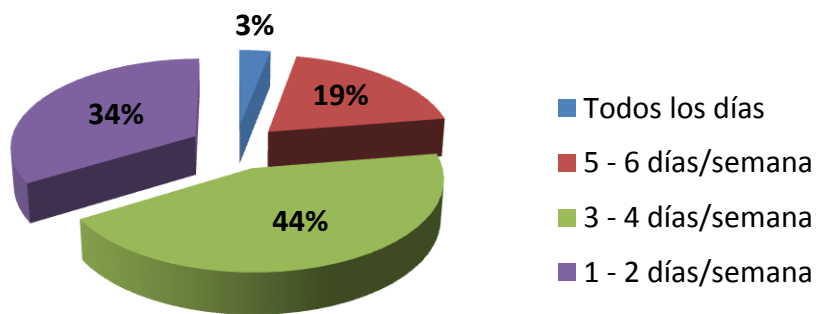
Anexo 5: Resultados de la entrevista en gráficos



Gráf. 2: Motivos por los que no practica Actividad Física



Gráf. 3: Cantidad de días que entrena



Gráf. 4: Tiempo de sesión diaria

