

**“PRUEBAS PARA VALORAR LA MOVILIDAD ARTICULAR DEL HOMBRO Y
SU POSIBLE INCIDENCIA EN EL RENDIMIENTO EN NADADORES
VELOCISTAS ACTIVOS EN LOS 4 ESTILOS DE NATACIÓN CLÁSICA, DE
EDADES ENTRE 12 Y 15 AÑOS DE LOS CLUBES DE LA CIUDAD DE NEIVA”**

**PRESENTADO POR:
WILBER HONORIO MUÑOZ BURBANO
COD: 2002200364
ROBINSON ARLEY OSSA HERNÁNDEZ
COD: 2002202171**

**DANIEL YOVANOVIC
ASESOR DE GRADO**

**UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
PROGRAMA EDUCACIÓN FÍSICA
NEIVA HUILA
2007**

**“PRUEBAS PARA VALORAR LA MOVILIDAD ARTICULAR DEL HOMBRO Y
SU POSIBLE INCIDENCIA EN EL RENDIMIENTO EN NADADORES
VELOCISTAS ACTIVOS EN LOS CUATRO ESTILOS DE LA NATACION
CLASICA, DE EDADES ENTRE LOS 12 Y 15 AÑOS DE LOS CLUBES DE LA
CIUDAD DE NEIVA”
ESTUDIO EXPLORATORIO**

**PRESENTADO POR:
WILBER HONORIO MUÑOZ BURBANO
COD: 2002200364
ROBINSON ARLEY OSSA HERNÁNDEZ
COD: 2002202171**

**DANIEL YOVANOVIC
ASESOR DE GRADO**

**PRESENTADO A:
COMITÉ DE INVESTIGACIÓN DEL PROGRAMA**

**UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
PROGRAMA EDUCACIÓN FÍSICA
NEIVA HUILA
2007**

Nota de aceptación:

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Neiva, 30 de Mayo de 2007

AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer a Dios por darnos la vida y permitirnos llevar a cabo cada paso en nuestra investigación.

Con mucho cariño agradecemos a nuestras familias, que nos apoyaron durante todo el proceso de formación profesional y nos brindaron sus consejos.

También damos gracias a todos los profesores que nos acompañaron durante esta etapa de nuestra vida, en especial a nuestro asesor de tesis y al profesor Jaime Monje, quienes fueron muy objetivos en sus opiniones.

Por último agradecemos a nuestros amigos, compañeros y especialmente a nuestras madres, quienes descansan en paz, pues ellas fueron fuente de inspiración durante el proceso de investigación para el desarrollo del Trabajo de Grado y a todas las personas que de alguna manera participaron de ésta.

CONTENIDO

	Pág.
1. INTRODUCCIÓN	14
2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	15
3. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN	16
3.1. ANTECEDENTES	16
3.2. JUSTIFICACIÓN	16
4. FUNDAMENTO TEÓRICO	18
4.1. DEFINICIÓN DE LOS MOVIMIENTOS ARTICULARES	18
4.1.1. Flexión y Extensión	18
4.1.2. Abducción y Aducción	19
4.1.3. Flexión Lateral	19
4.1.4. Rotación	19
4.1.5. Inclinación	19
4.1.6. Deslizamientos	19
4.1.7. circunducción	19
4.1.8. Hiperextensión	20
4.2. MOVIMIENTO DE LA ESCÁPULA Y ARTICULACIÓN DE LA EXTREMIDAD SUPERIOR	20
4.2.1. Cinturón escapular	20
4.2.2. Escápula	20
4.3. ARTICULACIÓN DEL HOMBRO	21
4.4. EXPLORACIÓN FÍSICA DEL HOMBRO	23
4.4.1. Inspección	23
4.5. VELOCIDAD	25
4.6. PRUEBAS DE VELOCIDAD EN NATACIÓN DE CARRERAS	26
5. OBJETIVOS	27
5.1. OBJETIVO GENERAL	27
5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	27
5.3. ALCANCES	27
6. METODOLOGÍA	28
6.1. PRUEBA DEL BASTÓN	28
6.2. PRUEBA DE LA DESLIZADA	30
6.3. PRUEBA DE LA TABLA	31
6.4. ESCALA DE VALORACIÓN DE LAS PRUEBAS	32
6.5. ENCUESTA	33
6.6. GRUPO DE PRE-ANÁLISIS	33
7. RESULTADOS	34
8. DISCUSIÓN	39

8.1.	REFLEXIÓN DE PRUEBA PILOTO	39
8.2.	INTERPRETACIÓN SOBRE RESULTADOS DE LOS	
	INSTRUMENTOS	39
8.2.1.	Gráficos	39
8.2.2.	Encuesta	40
8.3.	PRE-ANÁLISIS	40
8.3.1.	Conclusiones provisionales	40
8.3.2.	Recomendaciones provisionales	41
8.4.	GRUPO DE ANÁLISIS	42
9.	CONCLUSIONES	43
10.	RECOMENDACIONES	44
	BIBLIOGRAFÍA	45

LISTA DE CUADROS

		Pág.
CUADRO 01	FASES PRUEBA DEL BASTÓN	29

LISTA DE TABLAS

		Pág.
TABLA 01	PRUEBA DEL BASTÓN	32
TABLA 02	PRUEBA DE LA DESLIZADA	32
TABLA 03	PRUEBA DE LA TABLA	32

LISTA DE GRAFICOS

		Pág.
GRAFICO 01	VALORACIÓN INDIVIDUAL	34
GRAFICO 02	PORCENTAJE POR PRUEBAS Y ESCALA DE VALORACIÓN	35
GRAFICO 03	NUMERO DE EVALUADOS POR PRUEBA	36
GRAFICO 04	UBICACIÓN SEGÚN RANKING NACIONAL	37
GRAFICO 05	PARTICIPACIÓN DE DEPORTISTA POR CLUB, PRUEBA Y ESCALA DE VALORACIÓN	38

LISTA DE ANEXOS

- Acta 01 prueba piloto
- Acta 02 grupo de análisis
- Carta (dirigida a los clubes para el permiso de sus deportistas con el fin de aplicarles los instrumentos)
- Resultados de las pruebas (el bastón, la deslizada y la tabla)
- Datos de los evaluados
- Medición de las fases pre-test
- Folleto de presentación de los test
- Hoja de resultados de las 3 pruebas por deportista
- Encuestas a entrenadores

1. INTRODUCCIÓN

Durante el proceso académico que se lleva a cabo en la Universidad Surcolombiana en el programa de Educación Física, se exige el trabajo de grado, como requisito para la obtención del título, el cual se realiza el último año de carrera.

Es aquí donde se pone a prueba la formación científica del educador físico en cuanto a lo práctico y teórico. Este trabajo de grado se enfatizó en las “pruebas para valorar la movilidad articular del hombro y su posible incidencia en el rendimiento en nadadores velocistas activos en los 4 estilos de natación clásica, de edades entre 12 y 15 años de los clubes de la ciudad de Neiva”.

En éste informe se da a conocer los resultados de la investigación y algunos aspectos de procedimiento y organización.

La estrategia contempla el diseño y la aplicación de tests no estandarizados, para medir la variable principal (la movilidad articular del hombro), por esta razón se escogió la modalidad de “Estudio Exploratorio”. Por consiguiente, la cobertura poblacional es baja, aunque esto se compensa con un perfil muy bien definido.

2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

¿Cual es el grado de la movilidad articular del hombro de los nadadores velocistas activos en los 4 estilos de la Natación clásica de edades entre 12-15 años de los clubes de la ciudad de Neiva?

El grado de movilidad articular es un problema sentido dentro de la comunidad deportiva porque constituye un aspecto importante dentro del desarrollo del Nadador.

3. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

3.1 ANTECEDENTES

Realizamos una consulta previa en Internet, bibliotecas, profesorado, acerca del tema de investigación, y no se encontró ningún trabajo similar en nuestro medio.

3.2 JUSTIFICACIÓN

La propulsión de los brazos es tan importante en natación, que la orientación de sus movimientos determina los estilos. La movilidad de los brazos depende fundamentalmente de la movilidad articular del hombro. Sin embargo siendo tan significativo su aporte en la construcción de los estilos y en el aprovechamiento de la técnica, su desarrollo parece no ser preocupación de entrenadores y/o profesores.

Desafortunadamente el interés de los padres y muchos entrenadores no sale de las marcas obtenidas en los chequeos y campeonatos, aunque es un aspecto muy importante porque contribuye a mantener al niño alejado de hábitos no favorables a su desempeño, y por el contrario estimula al niño a practicar su deporte lo mejor posible.

La frecuencia en la utilización de esta articulación durante un entrenamiento le supone unas grandes cargas de trabajo, por lo cual debe ser atendida de manera especial para mejorar su movilidad y prevenir lesiones.

Dado que la natación es un deporte de especialización temprana, sus practicantes con frecuencia inician desde los 6 años de edad; con base en esta edad de inicio, un nadador a los 10 años ya tiene cuatro años de entrenamiento, por lo tanto la articulación del hombro ha sido sometida a una carga de trabajo considerable.

Si dicho trabajo no ha tenido en cuenta principios didácticos ni respetado las fases del desarrollo y maduración del niño, puede atrofiar esta articulación limitándole su movilidad, propiciando por esta vía la deserción de la práctica deportiva, además de disminuir las posibilidades motrices y mecánicas para el empleo eficiente de los brazos ya sea para utilizarlos en los estilos natatorios o la vida cotidiana.

De manera empírica se deduce que los entrenamientos obedecen a una rutina consistente en cubrir un determinado número de metros de acuerdo a la categoría en que se encuentre el nadador, creyendo de esta manera cubrir el desarrollo multifacético necesario para la formación de un nadador, sin un entrenamiento sistemático que considere la articulación del hombro para el desarrollo de su movilidad.

Debido a estas prácticas cotidianas en el entrenamiento de la natación, surgió en el grupo investigador la necesidad de indagar por las actividades realizadas que propendan por el desarrollo específico de la movilidad articular en las articulaciones del hombro y se determinó el grado de movilidad articular de estas articulaciones utilizando unos test no estandarizados a los nadadores de los diferentes clubes legalmente establecidos en la ciudad de Neiva.

Esta investigación tiene especial importancia en la medida que aporta información confiable de un problema específico, a los diferentes estamentos inmersos en el proceso de formación de los jóvenes nadadores, y de esta manera se comenzaron a diseñar estrategias para afrontarlo y corregirlo.

El equipo investigador en consecuencia se propuso a hacer un aporte para llenar el vacío mencionado.

4. FUNDAMENTO TEÓRICO

La articulación del hombro es la de más amplia movilidad del cuerpo humano. Su incidencia sobre el esquema corporal es determinante dada sus amplias posibilidades de movimiento. Para adentrarnos en el presente estudio, es necesario establecer unas precisiones conceptuales que a continuación se abordan:

4.1 DEFINICIÓN DE LOS MOVIMIENTOS ARTICULARES

Según Philip J Rash (*): "Las articulaciones son de tres tipos: fibrosas o inmóviles, cartilaginosas o ligeramente móviles, y sinoviales o libremente móviles. Las siguientes definiciones de los movimientos articulares se refieren a las articulaciones sinoviales".

"El plano y el eje de movimiento están en un ángulo recto. La flexión y extensión se producen en el plano sagital alrededor de un eje situado en el plano coronal. La abducción, aducción y flexión lateral se producen en el plano coronal alrededor de un eje del plano sagital. La rotación externa e interna, la abducción horizontal y la aducción se producen en el plano transversal alrededor de un eje longitudinal".

4.1.1 Flexión y Extensión

"La flexión y extensión son movimientos en el plano sagital. La flexión es el movimiento en dirección anterior para la cabeza, cuello, tronco, extremidad superior y cadera. No obstante, la flexión de la rodilla, tobillo, pie y dedos del pie se refiere al movimiento en dirección posterior. La extensión es el movimiento en dirección opuesta a la flexión".

"El modelo evolutivo de la extremidad superior difiere de la extremidad inferior. En un estadio temprano, los miembros del embrión están dirigidos centralmente, los flexores superficiales medianamente y los dedos gordos del pie y pulgares cranealmente. En el desarrollo posterior, los miembros rotan noventa grados en su cinturón articular, así los pulgares giran lateralmente y los flexores superficiales de las extremidades superiores centralmente, mientras que los dedos gordos giran medialmente y los flexores superficiales de las extremidades inferiores dorsalmente. Como resultado de esta rotación de noventa grados de los miembros en direcciones opuestas, el movimiento que aproxima la mano a la superficie anterior del antebrazo es llamado flexión ya que están producidos por músculos flexores, y el movimiento que aproxima el pie a la superficie anterior de la pierna se llama extensión dado que está producido por músculos extensores".

¹

¹ (* Philip J Rash Kinesiología y anatomía aplicada)

4.1.2 Abducción y Aducción

“La abducción y aducción son movimientos en el plano coronal. La abducción es el movimiento de separación a partir del plano medio sagital del cuerpo, y la aducción es el movimiento hacia este plano para todas las partes de las extremidades, excepto el pulgar y los dedos de manos y pies. Para los dedos de la mano la abducción y aducción son movimiento de separación y aproximación de la línea axial que se extiende a través del tercer dedo. Para los dedos de los pies, la línea axial se extiende a través del segundo dedo”.

4.1.3 Flexión Lateral

“Es un término usado para describir los movimientos laterales de la cabeza, cuello y tronco en el plano coronal. Se combinan con rotación”.

4.1.4 Rotación

“Se refiere al movimiento que tiene alrededor del eje longitudinal para todas las regiones del cuerpo, excepto para la escápula y la clavícula. En las extremidades, la rotación tiene lugar alrededor del eje anatómico, excepto en el caso del fémur, cuya rotación se realiza alrededor de un eje mecánico. En las extremidades la superficie anterior de la extremidad se usa como área de referencia. La rotación de la superficie anterior hacia el plano medio del plano sagital es la rotación interna, mientras que la separación del plano medio sagital es la rotación externa”.

“Como que la cabeza, cuello, tórax y pelvis realiza la rotación alrededor de ejes longitudinales en el área medio sagital, la rotación no puede ser designada con referencia al plano mediosagital. La rotación de la cabeza se describe como rotación de la cara hacia la derecha o hacia la izquierda. La rotación del tórax y de la pelvis se describe generalmente como movimientos circulares hacia la derecha o hacia la izquierda”.

4.1.5 Inclinación

“La inclinación es un término usado para describir ciertos movimientos de la escápula y de la pelvis”.

4.1.6 Deslizamientos

“Los movimientos de deslizamiento tienen lugar cuando las superficies articulares son aplanadas o solo ligeramente curvadas y una superficie particular se desliza o resbala sobre la otra”.

4.1.7 circunducción

“Es el movimiento que combina sucesivamente flexión, extensión y aducción, en el cual la parte en movimiento describe un cono. La parte proximal de la extremidad forma el ápex del cono que sirve como pivote sobre el cual la parte distal describe un círculo. Dichos movimientos solo son posibles en las articulaciones enartrocicas, condileas y en silla de montar”.

4.1.8 Hiperextensión

“Es el término usado para describir un movimiento excesivo o innatural en la dirección de la extensión, como, por ejemplo, la hiperextensión de la rodilla. Se usa también como referencia al aumento de la curvatura lumbar en una lordosis con inclinación pelviana anterior y al aumento de la curvatura cervical en la posición de la cabeza hacia adelante”.

4.2 MOVIMIENTO DE LA ESCÁPULA Y ARTICULACIONES DE LA EXTREMIDAD SUPERIOR

4.2.1 Cinturón escapular

“está compuesto por la clavícula y la escápula. La clavícula se articula lateralmente con el acromion de la escápula y hacia dentro con el esternón; esta última articulación constituye la única conexión ósea con el esqueleto axial”.

“La articulación esternoclavicular permite el movimiento en direcciones anterior y posterior alrededor del eje longitudinal, en direcciones craneal y caudal alrededor del eje sagital, y de rotación alrededor del eje coronal. Estos movimientos están ligeramente favorecidos y son transmitidos por la articulación acromioclavicular a la escápula. Los movimientos adicionales del cinturón escapular se describen juntamente con los de la escápula”.

4.2.2 Escápula

“La escápula se articula en el húmero a nivel de la articulación escapulohumeral y con la clavícula a nivel de la articulación acromioclavicular. En posición anatómica con la porción superior de la espalda bien alineada la escápulas están aplicada contra el tórax, aproximadamente entre los niveles de la segunda y séptima costillas; los bordes internos son esencialmente paralelos y separados aproximadamente siete a diez centímetros”.

“Los músculos que une la escápula al tórax y a la columna vertebral le proporcionan soporte y movimiento. Están orientados oblicuamente, de manera que sus direcciones de tracción pueden producir movimientos lineales y de rotación del hueso. Por consiguiente, los movimientos realizados por la escápula no tienen lugar individualmente como movimientos puros. Como el contorno del tórax es redondeado, la abducción y aducción y, en menor grado, la elevación y descenso, se acompañan de cierto grado de rotación o inclinación”.

“Aunque no existen movimientos lineales puros, se describen siete movimientos básicos de la escápula”:

“La aducción es fundamentalmente un movimiento de deslizamiento en el cual la escápula se desplaza hacia la columna vertebral”.

“La abducción es fundamentalmente un movimiento de deslizamiento en el cual la

escápula se separa de la columna vertebral y, siguiendo el contorno del tórax, adopta una posición posteroexterna en la abducción completa”.

“La rotación externa o hacia arriba es un movimiento alrededor de un eje sagital y en el cual el ángulo inferior se desplaza en sentido externo y la cavidad glenoidea se desplaza en sentido craneal”.

“La rotación interna o hacia abajo es un movimiento alrededor del eje sagital y en el cual el ángulo inferior se desplaza en sentido externo y la cavidad glenoidea se desplaza en sentido caudal”.

“La inclinación anterior es un movimiento alrededor de un eje coronal y en el cual la apófisis coracoides se desplaza en dirección anterior y caudal, mientras que el ángulo inferior se dirige en dirección posterior y craneal. Puede decirse que la apófisis coracoides desciende hacia delante. Este movimiento se asocia con elevación”.

“La elevación es fundamentalmente un movimiento de deslizamiento en el cual la escápula se desplaza en sentido craneal, como en el (encogimiento) de hombro”.

“La depresión es fundamentalmente un movimiento de desplazamiento en el cual la escápula se desplaza en sentido caudal y es el movimiento inverso de la elevación y de la inclinación anterior”.

4.3 ARTICULACIÓN DEL HOMBRO

“La articulación del hombro, también llamada articulación escapulohumeral, es una articulación esferoidea o de esfera y cazoleta, formada por la articulación de la cabeza del húmero y de la cavidad glenoidea de la escápula. Además de los seis movimientos fundamentales, es necesario definir la circunducción y dos movimientos en el plano horizontal”.

“La flexión y la extensión son movimientos alrededor de un eje coronal. La flexión es el movimiento en dirección anterior y puede empezar a partir en una posición de 45° de extensión (brazo extendido hacia atrás) y describe un arco hacia delante a través de la posición anatómica cero, hasta la posición de 180° por encima de la cabeza. No obstante, la posición de 180° por encima de la cabeza sólo se obtiene con el movimiento combinado de la articulación del hombro y de cintura escapular. La articulación escapulohumeral puede ser flexionada sólo hasta 120°. Los 60° restantes se obtienen por el resultado de la abducción y rotación lateral de la escápula, que permite a la cavidad glenoidea mirar hacia delante y al húmero flexionarse hasta una posición totalmente vertical. El movimiento escapular es variable al principio, pero después de 60° de flexión existe ciertas relaciones entre el movimiento del húmero y el de la escápula. Inman y Cols, lo encontraron entre 30° y 170° de flexión, la articulación escapulohumeral producía 10° y la rotación

escapular 5° por cada 15° de movimiento”.

“La extensión es el movimiento en dirección posterior y se refiere técnicamente al arco de movimiento desde 180° de flexión a 45° de extensión. Si la articulación del codo está flexionada, aumentará la amplitud de la articulación del hombro a causa de que se habrá liberado la tensión sobre el bíceps”.

“La abducción y aducción son movimientos alrededor de un eje sagital. La abducción es el movimiento de dirección lateral que completa 180° hacia la posición vertical por encima de la cabeza. Esta posición final es la misma que se obtiene la flexión y coordina los movimientos de las articulaciones escapulohumeral y del cinturón escapular. La aducción es el movimiento hacia el plano sagital medio, en dirección interna, y se refiere técnicamente al arco de movimiento desde la elevación completa por encima de la cabeza, a través de la posición anatómica cero, hasta una posición oblicua hacia arriba y a través de la parte anterior del cuerpo”.

“La abducción y aducción horizontales son movimientos en un plano transversal alrededor de un eje longitudinal. La abducción horizontal es el movimiento en dirección externa y posterior; la aducción horizontal es el movimiento en dirección anterior e interna. La posición final de aducción horizontal completa es la misma que para la aducción en sentido oblicuo hacia arriba a través del cuerpo. En unos casos, el brazo se mueve horizontalmente hacia esta posición, y en otros casos se desplaza oblicuamente hacia arriba hasta esta posición”.

“La amplitud de la abducción horizontal, determinada en gran extensión por la longitud de los músculos pectorales, es extremadamente variable. Con el húmero en flexión de 90° como posición cero para la medición, la amplitud normal suele ser aproximadamente de 90° en la abducción horizontal, y aproximadamente de 40° en la aducción horizontal, lo que se puede juzgar más fácilmente por la capacidad para colocar la palma de la mano sobre el vértice del hombro opuesto”.

“Las rotaciones internas y externas son movimientos alrededor de un eje longitudinal a través del húmero. La rotación interna es el movimiento en el cual la superficie anterior del húmero gira hacia el plano sagital medio. La rotación externa es el movimiento en el cual la superficie anterior del húmero se separa del plano sagital medio”.

“La extensión de las rotaciones internas o externas varía con el grado de elevación en abducción o flexión. Para los propósitos en la medición articular, la posición cero es aquella en la cual el hombro está a 90° de abducción, el codo doblado en ángulo recto y el antebrazo en el ángulo recto con el plano coronal. A partir de esta posición, la rotación externa del hombro describe un arco de 90° hasta una posición en la cual el antebrazo es paralelo con la cabeza. La rotación interna describe un ángulo aproximado de 70° si se impide el movimiento del cinturón

escapular. Si se permite que la escápula se incline sentido anterior, el antebrazo puede describir un arco de 90° hasta una posición en la cual queda paralelo con el costado del cuerpo. A medida que el brazo se coloca en abducción o se flexiona a partir de la posición anatómica, continúa libre la rotación externa, pero está limitada la rotación interna. A medida que el brazo se coloca en aducción o se extiende, permanece libre la amplitud de rotación interna y disminuye la amplitud de la rotación externa. En el tratamiento, para restablecer el movimiento de una limitación de la articulación del hombro, debe intentarse obtener la rotación externa como requisito previo para lograr la flexión completa o la abducción total”.

“La circunducción combina consecutivamente los movimientos de flexión, abducción, extensión y aducción, con lo que el miembro superior circunscribe un cono cuyo ápex es la articulación escapulohumeral. Esta sucesión de movimiento puede ser producida en cualquier dirección y se utiliza para incrementar la amplitud total de la articulación del hombro, como en los ejercicios de hacer girar el hombro”.

4.4 EXPLORACIÓN FÍSICA DEL HOMBRO

“Según Ernest Gardner y Donal Gray (**), el cingulo del hombro está compuesto por tres articulaciones específicas y una articulación general”:

Articulación esternoclavicular.

Articulación acromioclavicular.

Articulación glenohumeral (articulación del hombro).

Articulación escapulotorácica.

“Las cuatro trabajan juntas en ritmo sincrónico para permitir la movilidad general. A diferencia de la cadera, que es una articulación estable con apoyo acetabular profundo, el hombro es una articulación móvil con una fosa glenoidea superficial. El húmero está suspendido del omóplato por tejidos blandos, músculos, ligamentos y una cápsula articular, y tiene sólo apoyo óseo mínimo”.

“La exploración del hombro se inicia con inspección visual cuidadosa, y es seguida por palpación detallada de los elementos óseos y los tejidos blandos que comprenden el cingulo del hombro. La exploración queda terminada cuando se determinan los arcos de movilidad, se hacen pruebas musculares, se efectúa valoración neurológica y se aplican pruebas especiales”.

4.4.1 Inspección

“La inspección se inicia cuando el sujeto entra en la sala de exploraciones. Conforme camina, valore la uniformidad y la simetría de sus movimientos; la extremidad superior, durante la marcha normal, se balancea de manera sucesiva con la extremidad inferior opuesta. Conforme el sujeto se desnuda hasta la cintura,

²observe el ritmo de los movimientos de su hombro. Los movimientos normales son suaves y naturales de manera bilateral. Los movimientos anormales se observan en un lado a sacudidas o alterados, y a menudo representan un intento por substituir, con un movimiento indoloro e ineficaz, uno que antes era eficaz pero que se ha vuelto doloroso. Desde luego, la inspección inicial debe incluir una revisión local en busca de ampollas, alteraciones del color, abrasiones, cicatrices y otros signos de patología actual o previa”.

“Conforme efectúa la inspección compare ambos lados y descubra cualquier indicación de patología y observe el estado y el contorno general de la anatomía. La manera más simple para descubrir la existencia de una anomalía es la comparación bilateral, puesto que esta comparación revela más a menudo cualquier variante que exista. Este método es una de las claves de la exploración física de una buena calidad, y lo es no sólo durante la inspección sino también durante la palpación, la prueba de los arcos de movilidad y las proporciones neurológicas de su exploración también”.

“La asimetría suele ser manifiesta. Por ejemplo, un brazo puede colgar en posición no natural, ya sea en aducción (hacia la línea media) a través del frente del cuerpo, o en abducción alejado del mismo, y deja un espacio visible a nivel de la axila. Por otra parte, el brazo puede encontrarse en rotación interna y aducción, en la posición de un mesero esperando la propina”.

“Ahora, vuelva su atención hacia el hueso más prominente de la superficie anterior del hombro, la clavícula”.

“La clavícula es un hueso de soporte que conserva al omóplato en la superficie posterior del tórax, e impide que la cavidad glenoidea se vuelva hacia adelante. Se origina en posición medial en la porción del manubrio del esternón, y se extiende en sentido lateral hasta el acromion. Su superficie lateral es cruzada sólo por el músculo cutáneo del cuello, muy delgado. La clavícula es casi subcutánea, sobresale con claridad bajo la piel suprayacente y la fractura o la luxación de cualquiera de sus extremos son bastante obvias. A falta de clavícula, las salientes cutáneas normales que la definen (contorno clavicular) faltan también, y un resultado visible lo constituyen los hombros redondeados de manera exagerada”.

“A continuación, inspeccione la porción deltoidea del hombro, la masa más prominente de la superficie anterior del cingulo del hombro”.

“El aspecto redondeado del hombro es el resultado de la envoltura del músculo deltoideo desde el acromion sobre la tuberosidad mayor del húmero (troquiter). En condiciones normal, la masa del hombro es completa y redonda, y ambos lados son simétricos. Sin embargo, si el deltoideo está atrófico el troquiter subyacente se

² (** Ernest Gardner y J Donal Gray, Anatomía y estudio por regiones del cuerpo humano)

vuelve más prominente, y el deltoides ya no llena los contornos de la masa del hombro. Las anomalías del contorno del hombro pueden ser causadas también por luxación del mismo si el troquiter está desplazado hacia adelante, como suele ocurrir; el hombro pierde su contorno lateral completo y aparece indentado bajo la punta del hombro. El brazo está sostenido ligeramente apartado del tronco”.

“El surco deltopectoral se encuentra medial con respecto a la masa del hombro, y justamente por debajo de la concavidad lateral de la clavícula. El surco es formado por el encuentro de las fibras del músculo deltoides y las del músculo pectoral mayor, y es una de las localizaciones más definidas de la región anterior del hombro para las incisiones quirúrgicas”.

“Representa además la marca superficial de la vena cefálica, usada para diversas maniobras terapéuticas y de diagnóstico si no se encuentra otra vena con facilidad”.

“Ahora, ponga atención en la superficie posterior del cíngulo del hombro. La marca ósea más prominente es el omóplato, hueso triangular que descansa contra la caja torácica. El contorno de este hueso contra la piel hace que el omóplato se localice con facilidad”.

“En su posición de reposo cubre las costillas segunda a séptima; su borde medial se encuentra aproximadamente a 5 cm. de las apófisis espinosas. La zona lisa y triangular de la espina del omóplato esta a nivel de la apófisis espinosa D3. El omóplato se adapta a la forma de la caja costal y contribuye al contorno ligeramente cifótico de la columna torácica. Cualquier asimetría en relación entre los omóplatos y el tórax indica debilidad o atrofia del músculo serrato mayor, y tiende a manifestarse como defecto alado. Otra causa de asimetría escapular es la deformidad de Sprengel, en la cual el omóplato a descendido sólo en partes desde el cuello hacia el tórax. Este omóplato de ubicación muy alta puede producir un cuello de aspecto manifiestamente membranoso o acortado”.

“La línea media posterior del cuerpo, con las apófisis espinosas visibles, se encuentra a la mitad entre ambos omóplatos. Observe si la columna vertebral es recta (sin curvatura lateral o escoliosis). La curvatura de la columna puede hacer que un hombro se vea más bajo que el otro, y en este caso el lado dominante es el más musculado. En ocasiones la columna torácica está demasiado redondeada o cifótica, por lo general como resultado de enfermedad de Scheuermann o cifosis juvenil”.

A continuación otro aspecto importante para la investigación:

4.5 LA VELOCIDAD.

“Según Jorge de Regedus (***) , la velocidad desde el punto de vista de la física se aprecia en cómo una fuerza actúa sobre una masa, cuantificándose dicho

trabajo en el tiempo que tarda recorrer dicha masa un trecho determinado". Desde el punto de vista funcional la velocidad es una capacidad biotécnica compleja, la cual se manifiesta a través de distintas acciones y por dicha causa algunos hablan de ella como "velocidad a reaccionar y accionar" (Martín, 1978), mientras que otros la aprecian de forma más abarcativa:

- Velocidad de reacción
- Tiempo de reacción
- Velocidad en los movimientos aislados
- Velocidad en la frecuencia de los movimientos en la unidad de tiempo
- Velocidad de desplazamiento o traslación (Hollmann, Hettinger, 1976, 1980, 1990).

Por velocidad de reacción entendemos al tiempo que se tarda en reaccionar ante un estímulo, el cual puede ser acústico, visual o táctil. La velocidad en los movimientos aislados se aprecia en el tiempo que se tarda en la realización de un gesto, lo cual puede ser independiente de la velocidad de reacción. La velocidad en la frecuencia de los movimientos en la unidad de tiempo tampoco tiene alta correlación con la de los gestos aislados, pero sí la tiene con la velocidad de traslación, como ser el correr un evento de velocidad. Mientras que las tres primeras formas de velocidad pueden responder a determinadas sectores corporales, la velocidad de traslación en cambio es el resultado de una totalidad de acciones corporales mancomunadas.

Sin embargo la velocidad no se manifiesta en todas las personas de la misma forma, y ello es consecuencia de distintos factores, los cuales son respuesta a factores de índole:

- Metabólico energéticos.
- Neuromusculares.

La velocidad mediante la cual se puede desarrollar determinada tarea no es igual en todas las personas; existen los que son muy veloces, mientras que otros se desempeñan para el mismo hecho de manera "cansina". Esto demuestra que existen factores determinantes de la velocidad, factores que posibilitan por un lado personas de alto nivel de rendimiento en esta capacidad mientras que otros están muy alejados de estas performances.

4.6 PRUEBAS DE VELOCIDAD EN NATACIÓN DE CARRERAS

Según la Federación Colombiana de Natación (FECNA), existen 2 pruebas de velocidad en cada estilo que son:

50 metros cualquier estilo como velocidad pura y 100 metros cualquier estilo solo como velocidad.³

³ (***) Jorge Regedus www.inatacion.com)

5. OBJETIVOS

5.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar el grado de movilidad articular del hombro mediante unos test y su correlación con el rendimiento deportivo en los nadadores velocistas activos de los diferentes clubes de la ciudad de Neiva.

5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diseñar y aplicar unos test que puedan determinar de manera confiable el grado de movilidad articular del hombro.
- Analizar la relación existente entre la movilidad articular del hombro y el rendimiento deportivo.
- Indagar sobre la forma de trabajo que realizan los entrenadores sobre la movilidad articular del hombro de los nadadores.

5.3 ALCANCES

- Contribuir al desarrollo curricular del deporte de la Natación Clásica

6. METODOLOGÍA

Se diseñaron una serie de test, para medir de manera confiable el grado de movilidad articular del hombro en los nadadores de los diferentes clubes de la ciudad de Neiva. Para tal fin se aplicaron pruebas que establecieron su validez, al aplicarlos en condiciones controladas a cada uno de los nadadores.

A continuación se describen los test elaborados:

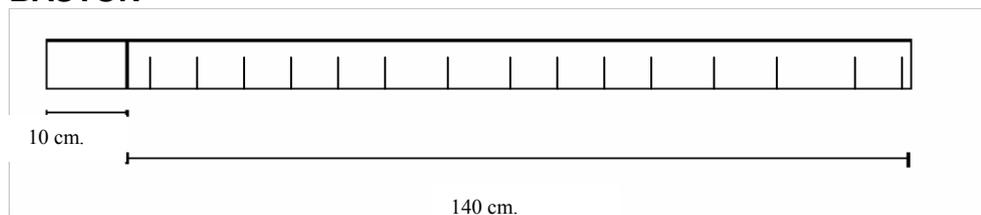
6.1 PRUEBA DEL BASTÓN

OBJETIVO: Movilidad articular del hombro

UNIDAD DE MEDIDA: (FASES DE LA ENVERGADURA en cm.) Ver cuadro 01

MATERIAL: Bastón de 150cm, los primeros 10 cm. sin marcar y los siguientes 140cm marcados a lo largo, 2,5 cm. de diámetro y de 340 gramos de peso aproximadamente, cinta métrica y marcador.

BASTÓN



DESCRIPCIÓN DE LA PRUEBA: El evaluado iniciara cada una de las fases en "Posición anatómica". Se agarra el bastón con las manos en pronación, los brazos al frente y abajo, totalmente extendidos y separados dependiendo de la medida de cada fase.

Sosteniendo el bastón en las marcas correspondientes previamente marcadas con la cinta de enmascarar en cada fase, Mover los brazos en forma simultanea hacia arriba, atrás y abajo lentamente haciendo circunducción de hombros, hasta que el bastón quede a la altura de las lumbares.

OBSERVACIONES: Ubicar el borde interno de las manos exactamente sobre la marca de la medida según la fase correspondiente. (Ver cuadro 01)

Durante el movimiento de circunducción no cambiar la posición de las manos sobre el bastón, ni flexionar los brazos.

Procurar no desnivelar los hombros ni mover el resto del cuerpo durante el ejercicio.

DIRECCIONES DEL EVALUADOR: Observará que el borde interno de las manos se mantenga sobre la marca y también estará atento a movimientos no previstos durante toda la prueba.

Se darán dos oportunidades en cada fase si es necesario, incluyendo un breve descanso.

Distancias de la envergadura en Fases: (Utilizar la cinta métrica como instrumento de medida para cada fase).

Se toma como inicio de la medición de cada fase la punta del dedo corazón de la mano derecha, manteniendo los brazos extendidos hacia los lados. La medida se hace por la parte anterior del cuerpo.

CUADRO 01

No	FASES
1	hasta el acromion izquierdo.
2	hasta el punto medio de la clavícula izquierda.
3	hasta la línea media del cuerpo (el esternón)
4	hasta el punto medio de la clavícula derecha.
5	hasta el acromion derecho
6	hasta el punto medio del bíceps izquierdo.
7	hasta el pliegue anterior
8	hasta el punto medio del antebrazo

(Para la ubicación de los puntos medios, se toman las distancias entre la fase anterior y posterior al punto medio en centímetros y se marca en la mitad de dicha distancia), Las medidas de las fases se transfieren al bastón, a partir de los 10 cm. que están sin marcar en adelante.

PUNTAJE:

Se tendrá en cuenta la última fase alcanzada. EJEMPLO: Si el deportista hace la fase 3 correctamente y no lo hace con la fase 4 se tendrá en cuenta la fase 3 para la valoración.

6.2 PRUEBA DE LA DESLIZADA

OBJETIVO: Movilidad Articular del hombro.

UNIDAD DE MEDIDA: Angulo en Grados.

MATERIAL: Goniómetro, Superficie lisa, (baldosa, mármol o similares)

DESCRIPCIÓN DE LA PRUEBA:

El sujeto está sentado en una superficie plana con la espalda recta e inclinada hacia atrás; con las piernas y brazos extendidos, los brazos van atrás, y las manos paralelas en pronación apoyadas sobre el piso a la anchura de los hombros y los dedos dirigidos hacia atrás. Las piernas van juntas y dirigidas hacia adelante.

Desliza lentamente la cadera al frente sin alejarla del piso, flexionando piernas sin separarlas y logrando la mayor movilidad a nivel del hombro.

OBSERVACIONES:

Mantener las manos en su posición inicial y los hombros paralelos durante todo el ejercicio.

La medición se realiza en el lado del brazo dominante.

Los brazos deben mantenerse extendidos en el momento de la medición.

Hacia el final del ejercicio el sujeto podrá apoyar la planta de los pies en el piso.

Se harán dos intentos y ambos serán medidos, se valdrá el mejor intento.

En el momento de la medición el ejecutante deberá estar completamente inmóvil y manteniendo la columna recta.

DIRECCIONES DEL EVALUADOR:

Antes de medir el evaluador debe recordarle al ejecutante que se busca la mayor movilidad posible.

Estará atento a movimientos no previstos en la realización del ejercicio.

Procurara no demorarse en la medición.

PUNTAJE:

Una vez asumida la posición final, se aplica el goniómetro al hombro; y se mide el ángulo formado entre la columna vertical y el húmero.

Se registra el dato cuando el ejecutante alcance su máximo ángulo, alineando los lados del instrumento a la línea media de los segmentos correspondientes (columna y húmero).

6.3 PRUEBA DE LA TABLA

OBJETIVO: Movilidad Articular del hombro

UNIDAD DE MEDIDA: Centímetros.

MATERIAL: Superficie lisa, (baldosa, mármol, o similares) regla en madera con un ancho de 5cm, un grosor de 1cm y un largo de 50cm marcados.

DESCRIPCIÓN DE LA PRUEBA: Acostado en decúbito abdominal (prono) y extendiendo los brazos al frente con las manos en pronación y los dedos dirigidos hacia adelante, las piernas juntas y extendidas hacia atrás.
El evaluado levantará los brazos lo más alto posible, sin despegar el mentón del piso.

OBSERVACIONES:

Las manos deben estar una encima de la otra.
Las muñecas no pueden hacer flexión ni extensión durante la medición.
No realizar ningún movimiento aparte de los brazos durante la acción.
El evaluado tendrá que sostener su posición final mínimo 3 segundos para la medición.

Se le permitirá al deportista flexionar sus brazos mientras pasa el límite de la cabeza, pero después tendrá que extenderlos totalmente.
Se realizarán dos intentos y se tomará la mejor lectura.

DIRECCIONES DEL EVALUADOR:

Ubicar la regla verticalmente desde el suelo y hasta las manos.
Observar que los dedos corazón se mantengan iguales y los brazos extendidos.
Tratar de tomar la medición lo más rápido posible.
Mínimo 2 evaluadores para la prueba, uno para la medición y el otro para movimientos no previstos especialmente el mentón.

PUNTAJE:

Se tomara el registro en centímetros a partir de la superficie del suelo y hasta la altura de la uña del dedo corazón de la mano superior y luego se hará la comparación con la tabla de valores.

6.4 ESCALA DE VALORACIÓN DE LAS PRUEBAS

PRUEBA DEL BASTÓN

Tabla 01

VALORACIÓN EN FASES DE LA ENVERGADURA.			
DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
1 Y 2	3 Y 4	5 y 6	7 Y 8

(Véase cuadro 01)

PRUEBA DE LA DESLIZADA

Tabla 02

VALORACIÓN EN GRADOS			
DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
60-89	90-119	120-149	150 O MAS

PRUEBA DE LA TABLA

Tabla 03

VALORACIÓN EN CENTÍMETROS.			
DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
0-14	15-24	25-34	35 O MAS

NOTA: Obsérvese que la tabla 01 la valoración se presenta en fases, mientras en la tabla 02 esta en grados y en la 03, en centímetros.

En cuanto a las fases, estas se establecen de acuerdo con la envergadura de cada sujeto, de tal manera, la dificultad de la prueba en general es la misma para todos, sin importar la estatura de cada uno. Esto contribuye a dar mayor confiabilidad a los resultados.

6.5 ENCUESTA

Se aplicó una encuesta a ocho entrenadores distintos, las cuales nos permitieron obtener una base de datos para poder soportar algunas conclusiones como el conocimiento de algún test de movilidad articular de hombro y otros ítems plasmados a continuación.

ENCUESTA A ENTRENADOR

1. NOMBRE ENTRENADOR: _____
2. NOMBRE DEL CLUB: _____
FECHA _____ LUGAR _____ HORA _____

PREGUNTAS

1. Años de experiencia:
2. ¿Realiza ejercicios de movilidad articular en sus deportistas?
Cuales, en que momento del entrenamiento y con que frecuencia.
3. Conoce y a aplicado algún test de movilidad articular. Si No Cuales
4. Que opina UD acerca de la móv. Art. Del hombro en los nadadores
5. Cree UD que un principiante con buena móv. Art. De hombro tiene más pasibilidades de rendimiento en la natación con respecto a uno de mala móv.
6. Considera que una móv. Art. malo seria un obstáculo para el progreso técnico a nivel de excelencia.
7. Algunos de sus deportistas han sentido molestias en el hombro. ¿Por que?

6.6 GRUPO DE PRE-ANÁLISIS

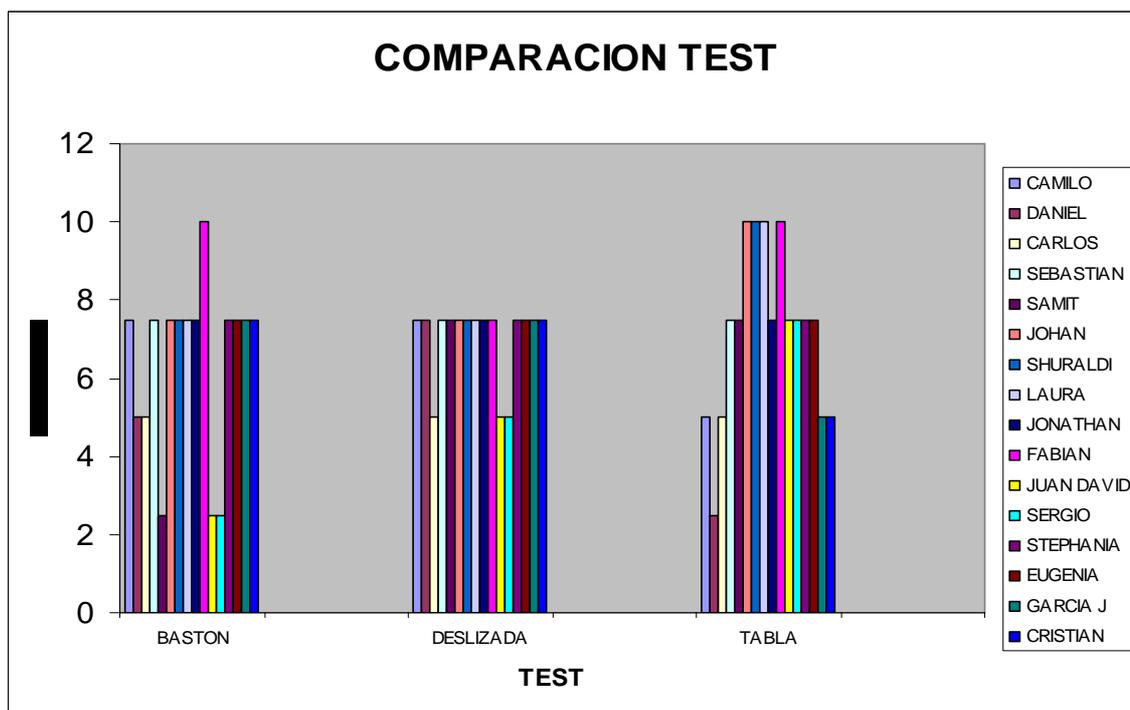
Se realizo una reunión de pre-análisis en donde intervino el grupo de investigación, con el fin de acordar algunas conclusiones y recomendaciones provisionales para la discusión que se llevará a cabo en la reunión de análisis, la cual contará con la participación de un entrenador y un deportista previamente invitados con 2 días de anticipación, a los cuales se les entregará unas copias de los resultados de los instrumentos y también con el motivo de discutir aspectos relacionados con el tema.

Dicha reunión nos servirá para aclarar dudas, sacar conclusiones y recomendaciones mejores argumentadas.

7. RESULTADOS

Grafico 01

Valoración individual



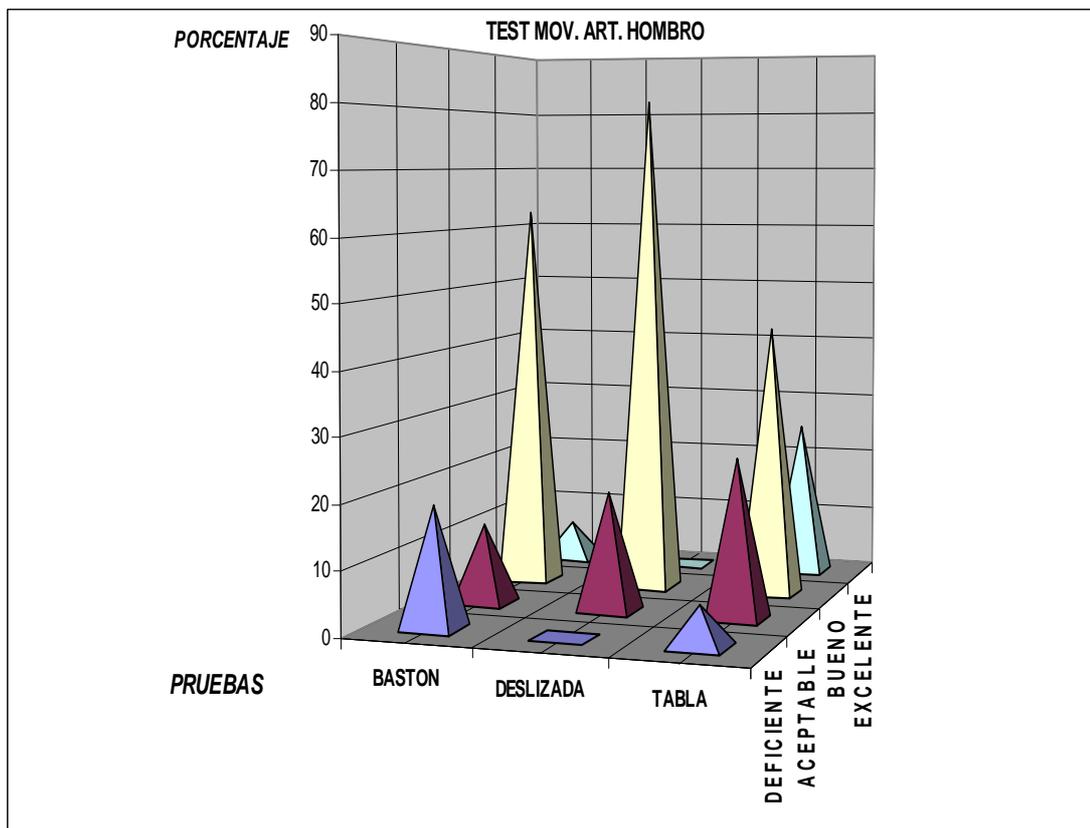
	DES. ESTÁNDAR	PROMEDIO	P MAX	P MIN
BASTÓN	2,230237282	6,40	10	2,5
DESLIZADA	1,035098339	7,03125	7,5	5
TABLA	2,212653008	7,1875	10	2,5
TOTAL	1,894841822	6,875	10	2,5

En este grafico se da la siguiente valoración

2.5 = Deficiente
 5 = Aceptable
 7.5 = Bueno
 10 = Excelente

Grafico 02

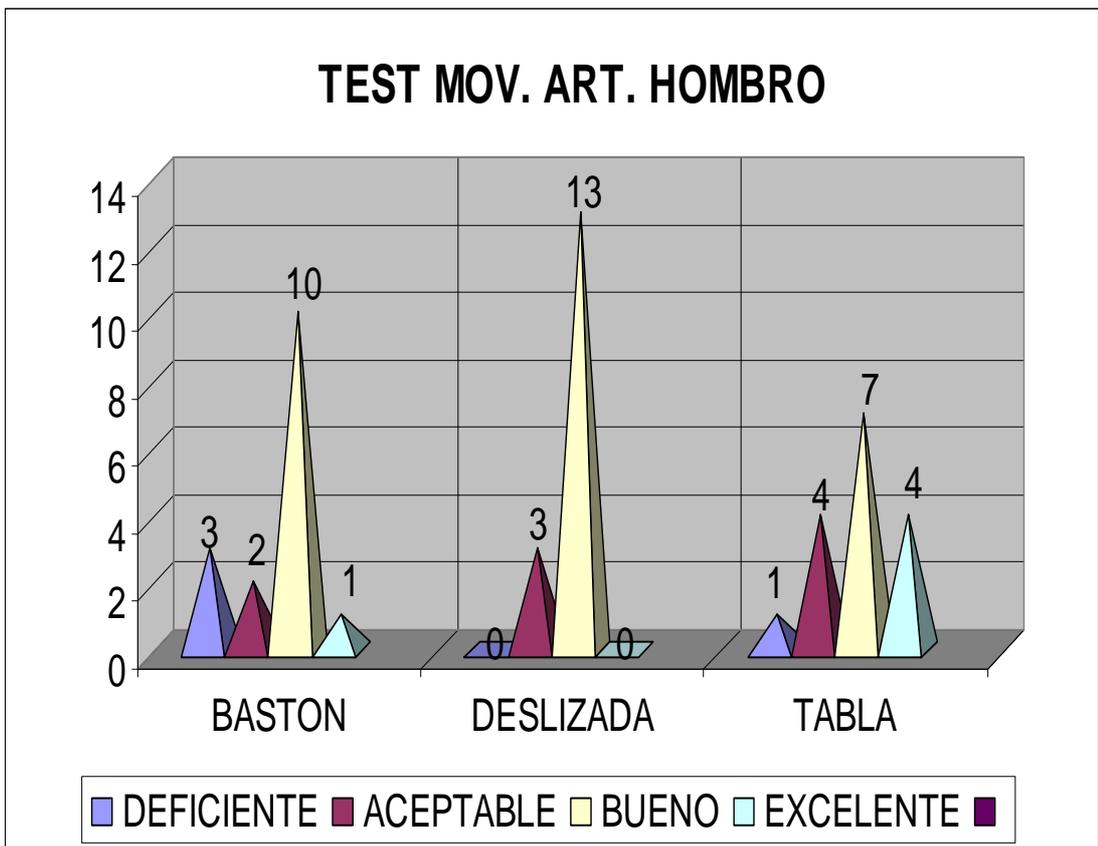
Porcentaje por pruebas y Escala de Valoración



	DES. ESTÁNDAR	PROMEDIO	P MAX	P MIN
BASTÓN	25,51551815	25	62,5	6,25
DESLIZADA	38,52758752	25	81,25	0
TABLA	15,30931089	25	43,75	6,25
TOTAL	25,42256514	25	81,25	0

Grafico 03

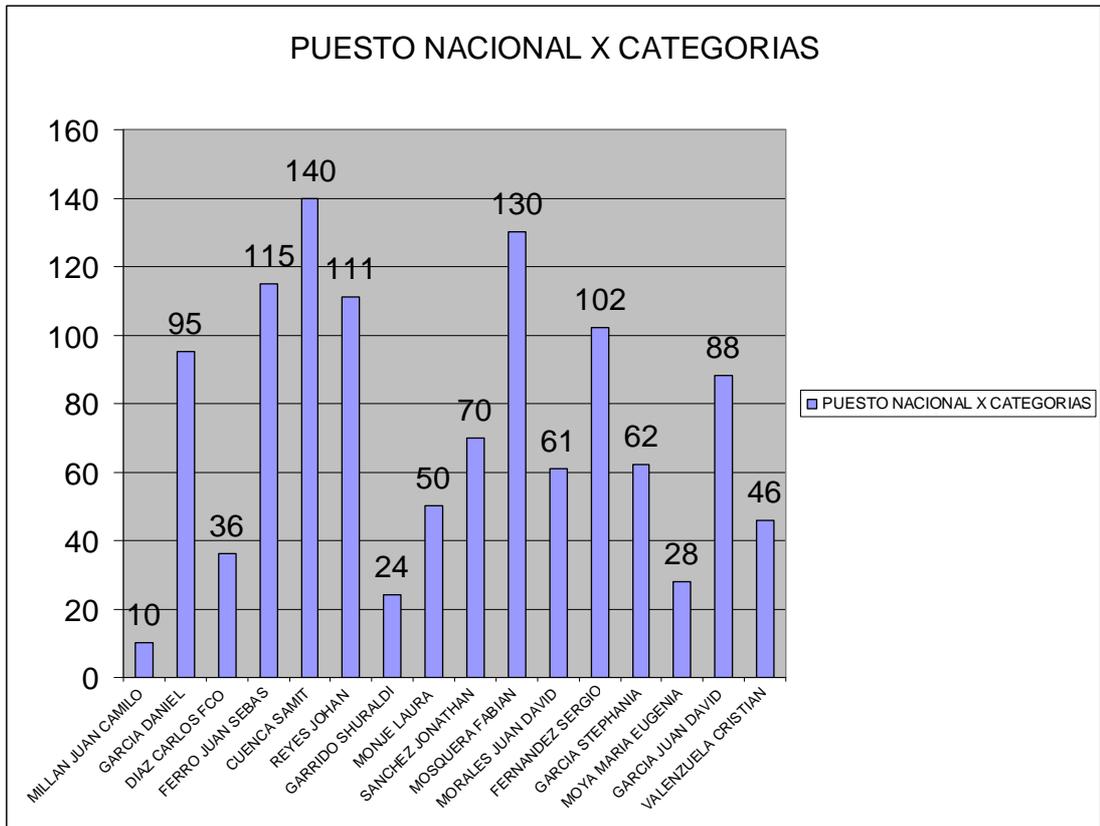
Número de Evaluados por Prueba



	DES. ESTÁNDAR	PROMEDIO	P MAX	P MIN
BASTÓN	4,082482905	4	10	1
DESLIZADA	6,164414003	4	13	0
TABLA	2,449489743	4	7	1
TOTAL	4,067610422	4	13	0

Grafico 04

Ubicación según Ranking Nacional

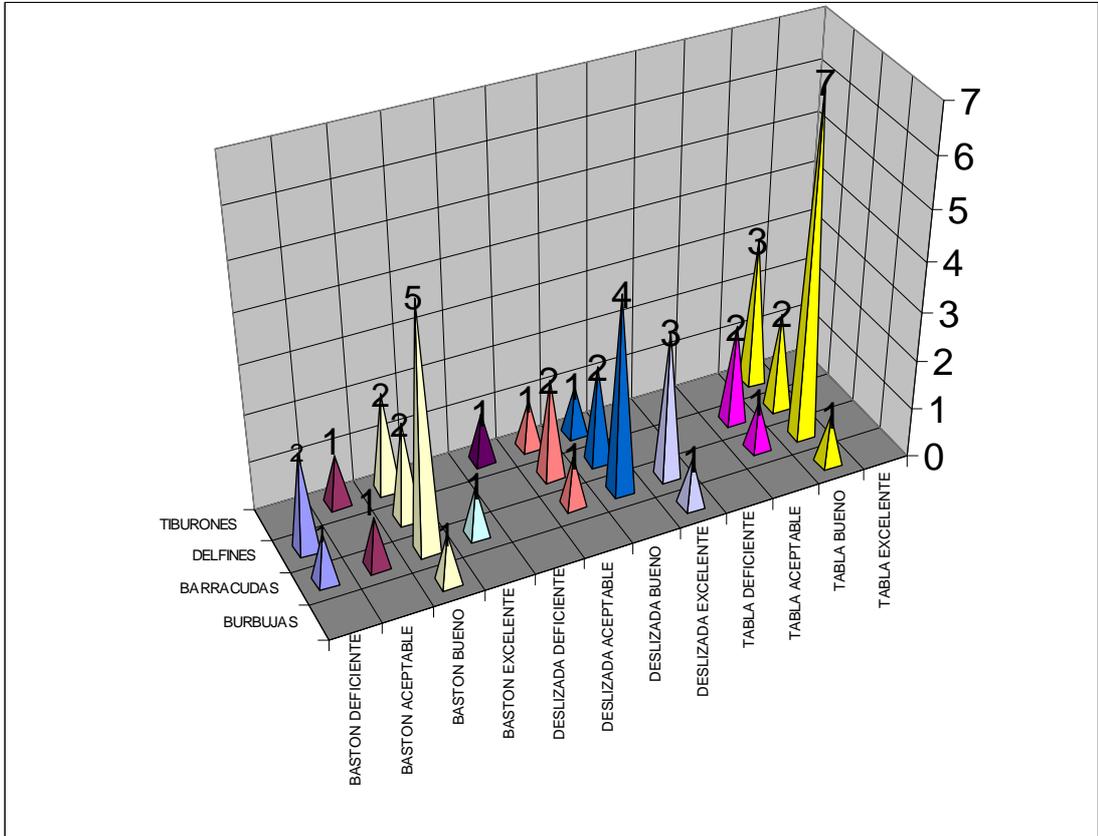


PUESTO NACIONAL X CATEGORÍAS

DES. ESTÁNDAR	39,82628947
PROMEDIO	73
P MAX	140
P MIN	10

Grafico 05

Participación de deportistas por Club, Prueba y Escala de Valoración



	DES. ESTÁNDAR	PROMEDIO	P. MAX	P. MIN
TIBURONES	0,836660027	1,5	3	1
DELFINES	0	2	2	2
BARRACUDAS	2,236067977	2,666666667	7	1
BURBUJAS	0	1	1	1
TOTAL	1,503618823	2	7	1

8. DISCUSIÓN

8.1 REFLEXIÓN DE PRUEBA PILOTO.

Nos sirvió para hacer unas modificaciones a los test, los cuales demostraron ser favorables a juzgar por los resultados consignados en los distintos cuadros.

Este mejoramiento se manifestó en un aumento de la confiabilidad sobre todo teniendo en cuenta que no son unos test estandarizados.

1. Las pruebas son viables para el perfil definido.
2. La prueba piloto nos indica que se deben hacer algunas modificaciones al test del bastón en cuanto a la medida del bastón, marcación a la escala de medida, a la velocidad de la acción, la medición de las fases y la distribución del puntaje.
3. En cuanto al test de la tabla, nos indica que se tiene que estar muy atento al movimiento de las muñecas y el mentón.
4. En cuanto al test de la deslizada nos indica que el goniómetro debe ser utilizado siempre por la misma persona.
5. Las pruebas deben de realizarse en un lugar cómodo para los deportistas.
6. Se decidió que se le tomará las medidas de las fases en la prueba del bastón a los deportistas días antes de la recolección de datos, por cuestión de tiempo, o por el contrario evaluar máximo cinco deportistas por sesión.
7. Se creó una escala de valores a cada test de acuerdo a los resultados obtenidos con la prueba piloto.

8.2 INTERPRETACIÓN SOBRE RESULTADOS DE LOS INSTRUMENTOS

8.2.1 Gráficos

(Véase gráficos Págs. 34-38)

GRAFICO 01: Este grafico corresponde a la valoración y comparación de los test de 0 a 10 puntos y nos arroja datos interesantes con respecto al promedio puesto que esta por arriba de 6.5 apuntándole a la valoración de "BUENO", dándonos a entender que la gran mayoría se encuentra bien.

GRAFICO 02: Este grafico se basa en los porcentajes de cada test con respecto al número de deportistas.

GRAFICO 03: Este grafico se basa en el número de deportistas que realizaron las pruebas

GRAFICO 04: Aquí se basa en el ranking Nacional de cada deportista con respecto a su categoría según la FECNA (Federación Colombiana de Natación).

GRAFICO 05: Este hace referencia a los clubes con sus respectivos nadadores

8.2.2 Encuesta

(Véase encuesta Pág.33)

Esta encuesta constaba de 7 preguntas, las cuales fueron realizadas a 8 entrenadores de Natación Clásica de los diferentes clubes de Neiva.

A continuación vamos a resaltar las de más relevancia para la investigación.

- Pregunta No 2: En esta pregunta los entrenadores nos cuentan que realizan movimientos articulares como parte del calentamiento.
- Pregunta No 3: La mayoría de los entrenadores no conocen test de Movilidad Articular, solo 2 conocen algunos pero dicen que no los aplican.
- Pregunta No 4: La mayoría coincide en que es muy importante por que ayuda a mejorar la técnica, el rendimiento y evitar lesiones.

8.3 PRE-ANÁLISIS

Con base en los resultados, y en las operaciones estadísticas, se formularon conclusiones y recomendaciones provisionales con el fin de agilizar el desarrollo de la discusión en el grupo de análisis. Por tratarse de un estudio exploratorio, la muestra es de pequeño tamaño y las operaciones estadísticas se reducen a: promedio, desviación estándar, punto máximo y punto mínimo.

El tamaño de la muestra no permite estandarizar las pruebas de manera inmediata, pero constituye un buen punto de partida para iniciar el proceso de estandarización, por cuanto se trabajo con un perfil rigurosamente definido y con parámetros muy precisos. Ejemplos:

8.3.1 Conclusiones provisionales

- ❖ Los test fueron bien diseñados para el objetivo de la investigación.
- ❖ Se concluyo que los deportistas durante el test, no sentían ningún tipo de dolor en el hombro sino un poco de incomodidad hacia el final de los ejercicios.

- ❖ En cuanto a la pregunta ¿es la practica de la natación la que mejora la movilidad articular o una buena movilidad articular mejora la practica de la Natación o será un poco de las dos? Se concluyo que es un 50/50.
- ❖ La valoración implementada hacia los test fue acertada, dado que los resultados arrojados coinciden la gran mayoría en el “BUENO”
- ❖ La mayoría de los entrenadores no realizan test de Movilidad Articular por que no les queda tiempo y a veces por que se rigen a lo que diga la liga.
- ❖ Encontramos deportistas que llevan muy poco tiempo en el deporte de la natación clásica pero sin embargo tenían buena movilidad articular del hombro

8.3.2 Recomendaciones provisionales

- ❖ Realizar las pruebas en un lugar cómodo para los deportistas.
- ❖ Cuando se entreguen cartas de información, cerciorarse que todos los entrenadores se enteren.
- ❖ Realizar este tipo de investigaciones mas seguido y continuo con categorías infantiles y en otros deportes dónde se pueda hacer un seguimiento.
- ❖ Dar a conocer los test a los entrenadores y estudiantes practicantes para aplicarlos en los diferentes deportes y se haga un seguimiento.
- ❖ Informar a la Liga acerca de las pruebas realizadas para que se empiece una recolección de datos de sus deportistas para su debido seguimiento.
- ❖ Mejorar la comunicación entre Padre-Entrenador-Alumno, en cuanto a la Importancia de la Movilidad Articular antes del entrenamiento.
- ❖ Realizar más reuniones con entrenadores y deportistas de diferentes clubes para obtener diferentes puntos de vista.
- ❖ Hacer un seguimiento a los deportistas con estas pruebas cada 3 o 4 mese y así comparar los resultados.
- ❖ Realizar este tipo de investigación a deportistas que lleven un mínimo de 3 años de entrenamiento para mayor confiabilidad de los resultados.

8.4 GRUPO DE ANÁLISIS

Se realizaron dos reuniones de pre análisis en las cuales se interpretaron los resultados y se identificaron algunas recomendaciones y conclusiones con carácter provisionales las cuales fueron debatidas con el grupo de análisis en donde participaron un deportista y un entrenador (ver acta 02). En esta reunión se discutieron las conclusiones y recomendaciones previamente identificadas y se agregaron nuevas. Como paso final el grupo de investigación se reunió para determinar las conclusiones y recomendaciones más sobresalientes del estudio.

9. CONCLUSIONES

- ❖ Los test fueron bien diseñados para el objetivo de la investigación.
- ❖ En cuanto a la pregunta, surgida durante la discusión ¿es la practica de la natación la que mejora la movilidad articular o una buena movilidad articular mejora la practica de la Natación o será un poco de las dos? Se concluyo que la proporción esta equilibrada. (véase acta No 02).
- ❖ La mayoría de los entrenadores no realizan test de Movilidad Articular por que no les queda tiempo y a veces por que se rigen a lo que diga la liga. Por otra parte manifiestan que la movilidad articular del hombro no la trabajan de manera especifica sino incluida en el calentamiento y en los diversos ejercicios durante las sesiones de trabajo.
- ❖ Se encontró que la mayoría de los nadadores se ubican en el nivel “bueno “de acuerdo con las tablas de valoración de la movilidad articular del hombro.

10. RECOMENDACIONES

- ❖ Realizar este tipo de investigaciones mas seguido y continuo con categorías infantiles y en otros deportes dónde se pueda hacer un seguimiento.
- ❖ Dar a conocer los test a los entrenadores y estudiantes practicantes para aplicarlos en los diferentes deportes y se haga un seguimiento.
- ❖ Informar a la Liga acerca de las pruebas realizadas para que se empiece una recolección de datos de sus deportistas para su debido seguimiento.
- ❖ Hacer un seguimiento a los deportistas con estas pruebas cada 3 o 4 mese y así comparar los resultados.
- ❖ Realizar este tipo de investigación a deportistas que lleven un mínimo de 3 años de entrenamiento para mayor confiabilidad de los resultados.
- ❖ Progresivamente aumentar el tamaño de las muestras y ampliar los perfiles, con miras a una posible homologación de las pruebas propuestas.

BIBLIOGRAFÍA

- Philip J. Rash, "KINESIOLOGIA Y ANATOMÍA APLICADA LA CIENCIA DEL MOVIMIENTO HUMANO". Editorial, El Ateneo S.A. Barcelona, ESPAÑA, 1976
- Kapanji "CUADERNILLOS DE ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA "
- Jáuregui y Ordóñez, "PRUEBAS ESTANDARIZADAS EN COLOMBIA". COLDEPORTES, Bogota, COLOMBIA, 1993
- Daza Lezma, "TEST DE MOVILIDAD ARTICULAR Y EXAMEN MUSCULAR DE LAS EXTREMIDADES". Editorial Panamericana, Bogota, COLOMBIA, 1996.
- Ernest Gardner y J. Donald Gray "ANATOMÍA Y ESTUDIO POR REGIONES DEL CUERPO HUMANO ". Editorial Salvat Barcelona España , 1979
- Federación Colombiana de Natación [en línea] , Pagina Web Versión 2001-2007 WSI Mundo Virtual Cali Colombia [citado el 22 de junio 2007] Disponible en Internet www.fecna.com
- I-natación [en línea] , Pagina Web Versión 2007 Ciao GMBH Buenos Aires Argentina [citado el 7 de agosto 2006] Disponible en Internet www.inatacion.com.ar

ANEXOS

PRUEBA PILOTO

**ACTA 01
PRUEBA PILOTO**

Realizada el día 21 de abril de 2007, a tres niños que cumplían con los parámetros exigidos por la muestra, a continuación sus nombres, edades, pruebas, estilos,. Sexo, tiempo de entrenamiento.

JUAN CAMILO MILLAN RIVERA

15 años, sexo masculino, estilos mariposa y libre en 50 y 100 metros, 6 años de entrenamiento.

ESTEPHANIA GARCIA

14 años, sexo femenino, estilo libre en 50 metros, 3 años de entrenamiento.

DANIEL GARCIA

12 años sexo masculino, estilos mariposa, pecho y libre en 50 y 100 metros, 3 años de entrenamiento.

En las instalaciones del parque club la Rebeca a las 4:00 PM se llevo a cabo la prueba piloto para el trabajo de grado que realizan ROBINSON ARLEY OSSA Y WILBER HONORIO MUÑOZ, la cual contó con 4 testigos y quienes firman para efectos del acta:

YOLIMA RIVERA

XIMENA MILLAN

VIVIANA GONZALEZ

MAGDA LAGUADO

GRUPO DE ANÁLISIS

ACTA No 02 REUNIÓN GRUPO DE ANÁLISIS

Siendo las 6:15 PM del día 13 de Mayo en una tienda del barrio Villa del Río, se llevo a cabo un conversatorio con el fin de hablar de algunos aspectos específicos de las pruebas y de dar recomendaciones para su mejoría en un futuro.

Para esta reunión se habían invitado un Entrenador y un Deportista a quienes se les había entregado las tablas de datos de resultados de las pruebas, para que estuvieran más actualizados sobre el tema.

Se llevo el siguiente orden del Día

- Comprobación de la asistencia
- Inducción (A cargo del profesor YOVANOVIC)
- Conversatorio (Lluvia de ideas)
- Recomendaciones
- Agradecimientos

Acto seguido los estudiantes Wilber Honorio Muñoz Burbano y Robinsón Arley Ossa Hernández quienes participaron como secretarios dieron lectura al orden del día y se comprobó la asistencia del entrenador, el deportista y el grupo de Investigación quienes se relacionarán al final del acta, se le dio la palabra al profesor para el siguiente punto y donde se les hablo a los invitados del motivo de tal reunión. Inmediatamente realizada la inducción procedimos al siguiente punto el cual se trataba del conversatorio y en donde el entrenador inicio dándonos una recomendación acerca de los test, hablándonos del instituto ROUSVEL para la obtención de valiosa información acerca de la movilidad articular.

En el conversatorio se les pregunto a los invitados de cómo le habían parecido los test de movilidad articular que se les hicieron y en cuanto al deportista se la pregunto si había sentido algún dolor. La respuesta fue favorable, pues las gusto las pruebas y el deportista no sintió molestias ni dolor, en ese momento se dirigió el entrenador contándonos que su deportista le había contado que estuvo incomoda durante la prueba, pero precisamente por el ejercicio como tal sino por el ambiente en el que lo realizamos, pues se encontraba sola y muchos compañeros la molestaban.

Se le hicieron unos análisis a los cuadros y se concluyo que en cuanto a las marcas Nacionales por categorías se debería comparar de acuerdo a sus resultados en Movilidad Articular siempre y cuando también tuvieran un mínimo de entrenamiento de un año en la Natación para determinar que influencia tiene esta

RESULTADOS DE ANÁLISIS

CONCLUSIONES:

- ❖ Los test gustaron en cuanto a su realización y precisión.
- ❖ En cuanto a la pregunta, surgida durante la discusión ¿Es la practica de la natación la que mejora la movilidad articular o una buena movilidad articular mejora la practica de la Natación o será un poco de las dos? Se concluyo que la proporción esta equilibrada.
- ❖ La valoración implementada hacia los test fue acertada, dado que los resultados arrojados coinciden la gran mayoría en el “BUENO”
- ❖ La mayoría de los entrenadores no realizan test de Movilidad Articular por que no les queda tiempo, pereza y a veces por que se rigen a lo que diga la liga

RECOMENDACIONES:

- ❖ Realizar las pruebas en un recinto privado.
- ❖ Cuando se entreguen cartas de información, cerciorarse que todos los entrenadores se enteren.
- ❖ Realizar este tipo de investigaciones mas seguido y continuo con categorías infantiles y en otros deportes dónde se pueda hacer un seguimiento.
- ❖ Dar a conocer los test a los entrenadores y estudiantes practicantes para aplicarlos en los diferentes deportes y se haga un seguimiento.
- ❖ Informar a la Liga acerca de las pruebas realizadas para que se empiece una recolección de datos de sus deportistas para su debido seguimiento.
- ❖ Mejorar la comunicación entre Padre-Entrenador-Alumno, en cuanto a la Importancia de la Movilidad Articular antes del entrenamiento.

Una vez terminada las recomendaciones y agotándose el orden del día se agradeció la colaboración por parte del entrenador y el deportista por haber participado en el grupo de análisis.

CARLOS MAURICIO AVILES
Entrenador

JUAN CAMILO MILLAN R
Deportista

CARTA A CLUBES

Neiva, 24 de abril de 2007

Señores

CLUBES DE NATACION

Entrenadores

Ciudad

La presente es con el fin de solicitar su servicio como conocedor del área para la recolección de datos de sus nadadores, que cumplan con el siguiente parámetro, para que participen en una investigación que se lleva a cabo en la universidad Surcolombiana:

Los parámetros son los siguientes:

Tener entre los 12 y 15 años de edad, velocistas de cualquier estilo y de ambos sexos.

Además de esto anexar en una hoja en blanco.

1. Listado de Nadadores (que se encuentren en los parámetros ya mencionados).
2. Pruebas y estilos en los que compite. (VELOCIDAD)
3. Tiempos
4. Puesto a Nivel Nacional, Dental o Local

Agradezco de antemano su colaboración

DANIEL YOVANOVIC
Asesor de Tesis

RESULTADOS PRUEBAS

HOJA DE RESULTADOS DE LAS PRUEBAS

DEPORTISTA: _____

EVALUADOR: _____

LUGAR: _____ FECHA: _____

CLUB: _____

PRUEBAS: 50 _____ 100 _____

EDAD: _____ SEXO: _____

ESTILOS: M _____ E _____ P _____ L _____

PRUEBA DEL BASTON

No. FASE	MEDIDAS	SI	NO
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

RESULTADO: FASE No _____ VALORACION: _____

PRUEBA DE LA DESLIZADA

1. LECTURA: _____

2. LECTURA: _____ VALORACION: _____

PRUEBA DE LA TABLA

1. LECTURA: _____

2. LECTURA: _____ VALORACION: _____

DATOS EVALUADOS

MEDICIÓN FASES PRE TEST

FOLLETO

HOJA DE RESULTADOS

ENCUESTAS

ENCUESTA A ENTRENADOR

1. NOMBRE ENTRENADOR: _____
2. NOMBRE DEL CLUB: _____
FECHA _____ LUGAR _____ HORA _____

PREGUNTAS

1. Años de experiencia:
2. ¿Realiza ejercicios de movilidad articular en sus deportistas?
Cuales, en que momento del entrenamiento y con que frecuencia.
3. Conoce y a aplicado algún test de movilidad articular. Si No Cuales
4. Que opina UD acerca de la móv. Art. Del hombro en los nadadores
5. Cree UD que un principiante con buena móv. Art. De hombro tiene más pasibilidades de rendimiento en la natación con respecto a uno de mala móv.
6. Considera que una móv. Art. malo seria un obstáculo para el progreso técnico a nivel de excelencia.
7. Algunos de sus deportistas han sentido molestias en el hombro. ¿Por que?

