

**IDENTIFICACIÓN DEL GESTO DEPORTIVO DEL SALTO TIPO ATRÁS DEL  
CLAVADISTA DE 24 AÑOS DE EDAD, CAMPEÓN SURAMERICANO, DE LA  
LIGA DE NATACIÓN DEL CLUB ALCATRAZ**

**BEABY DAIHANNA CASTILLO GALEANO  
CARMEN YANET JIMÉNEZ PENA  
LUZ ADRIANA PATIÑO GAVIRIA**

**FUNDACIÓN UNIVERSITARIA MARÍA CANO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
PROGRAMA DE FISIOTERAPIA  
MEDELLÍN  
2007**

**IDENTIFICACIÓN DEL GESTO DEPORTIVO DEL SALTO TIPO ATRÁS DEL  
CLAVADISTA DE 24 AÑOS DE EDAD, CAMPEÓN SURAMERICANO, DE LA  
LIGA DE NATACIÓN DEL CLUB ALCATRAZ**

**BEABY DAIHANNA CASTILLO GALEANO  
CARMEN YANET JIMÉNEZ PENA  
LUZ ADRIANA PATIÑO GAVIRIA**

**Estudio de Caso, Trabajo de Aplicación para Optar al Título de  
Fisioterapeutas**

**Asesora  
CAROLIN AVALOS ARDILA  
Especialista en Educación Física:  
Entrenamiento Deportivo**

**FUNDACIÓN UNIVERSITARIA MARÍA CANO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
PROGRAMA DE FISIOTERAPIA  
MEDELLÍN  
2007**

**NOTA DE ACEPTACIÓN**

---

---

---

Presidente del Jurado

---

Jurado

---

Jurado

Medellín, Octubre de 2007

## **RESUMEN ANALÍTICO EJECUTIVO R. A. E.**

**TITULO:** Identificación del gesto deportivo del salto de 3 metros desde trampolín, tipo atrás del clavadista de 24 años de edad, campeón suramericano, de la liga de natación del club alcatraz

**AUTORES:** Beaby Dahianna Castillo Galeano, Luz Adriana Patiño Gaviria, Carmen Yanet Jiménez Peña.

**FECHA:** junio de 2007.

**TIPO DE IMPRENTA:** Procesador de palabras Word 2003, letra imprenta Arial 12.

**NIVEL DE CIRCULACIÓN:** uso exclusivo en la parte interior de la biblioteca por políticas de la Fundación Universitaria Maria Cano.

**ACCESO AL DOCUMENTO:** El presente documento se encontrara disponible en la Fundación Universitaria Maria Cano y en la Liga de Natación de Antioquia.

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:** Lesiones deportivas.

**SUBLINEA:** Prevención de lesiones deportivas.

**MODALIDAD DEL TRABAJO:** Proyecto de investigación.

**PALABRAS CLAVES:** Gesto deportivo, clavado, articulación, contracción muscular, trampolín, pasado, agrupada.

**DESCRIPCIÓN:** El objeto de dicho trabajo es realizar una identificación del gesto deportivo del salto de 3 metros desde trampolín, hacia atrás en clavadista de 24 años, campeón suramericano de la Liga de Natación de Antioquia del Club Alcatraz.

**CONTENIDO:** Para la realización de la identificación se tomaron imágenes de video del gesto deportivo, las cuales fueron analizadas desde el punto de vista músculo esquelético.

**METODOLOGÍA:** El trabajo se fundamenta en el método de estudio deductivo, de tipo descriptivo y con un enfoque cualitativo.

**CONCLUSIONES:** El clavadismo o salto de tres metros tipo atrás, es un salto de alta complejidad que requiere muy buen entrenamiento deportivo, esto puesto que es indispensable una alta destreza y agilidad física para la modalidad deportiva.

El gesto deportivo del clavadismo, requiere de todas y cada una de las articulaciones del cuerpo humano.

El cuerpo y sistemas en general del deportista que practica clavado debe permanecer en optimas condiciones, esto pues, porque se requiere de equilibrio, concentración, conciencia y manejo del mismo para controlar el cuerpo, mantener el nivel y realizar un adecuado gesto.

## TABLA DE CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
INTRODUCCIÓN	10
1. TITULO	12
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	13
2.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	13
2.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	14
3. OBJETIVOS	15
3.1 OBJETIVO GENERAL	15
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	15
4. JUSTIFICACIÓN	16
5. MARCO REFERENCIAL	17
5.1 MARCO HISTÓRICO	17
5.2 MARCO CONTEXTUAL	20
5.2.1 Liga de Natación de Antioquia	20
5.2.2 Club Alcatraz	24
5.3 MARCO LEGAL	24
5.3.1 Ley 528 de 1999	24
5.3.2 Ley 181 de 1995. Ley del deporte	25
5.3.3 Reglamento Club Alcatraz	27
5.3.4 Reglamento para los deportistas adscritos al club alcatraz	30
5.4 MARCO CONCEPTUAL	31
5.5 MARCO TEÓRICO	33
5.5.1 El clavado como deporte	33
5.5.2 Partes del salto	34
5.5.3 Especialidades en salto	36

5.5.4 Grupos de saltos	38
5.5.5 Posiciones de los saltos	39
5.5.6 Jueces y puntuación	40
5.5.7 Reglas del salto	42
5.5.8 Salto Ornamental: Grupo Atrás, Posición Escuadra	49
5.5.9 Planos de Orientación en el cuerpo humano	52
6. PROCESO METODOLÓGICO	65
6.1 TIPO DE ESTUDIO	65
6.1.1 Exploratorio	65
6.1.2 Descriptivo	65
6.2 MÉTODO	65
6.3 ENFOQUE	66
6.3.1 Cualitativo	66
6.4 DISEÑO	66
6.4.1 No experimental	66
6.5 POBLACIÓN BENEFICIARIA	66
6.6 FUENTES DE INFORMACIÓN	66
6.6.1 Primarias	66
6.6.2 Secundarias	67
6.7 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	67
6.7.1 Observación	67
6.7.2 Entrevistas	67
7. ANÁLISIS DE RESULTADOS	68
8. CONCLUSIONES	88
9. RECOMENDACIONES	90
BIBLIOGRAFÍA	91
ANEXOS	93

## LISTA DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
ANEXO A. BIOGRAFÍA	94

## LISTA DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
Figura 1. Salto tipo escuadra	34
Figura 2. Salto tipo escuadra en fase de encogida	49
Figura 3. Planos y ejes del cuerpo humano	52
Figura 4. Articulación del codo	57
Figura 5. Articulación de la cadera	58
Figura 6. Articulación del hombro	59
Figura 7. Articulaciones entre los huesos del cráneo	62
Figura 8. Articulación entre la diáfisis del radio y ulna	63
Figura 9. Secuencia del salto 1.	69
Figura 10. Secuencia del salto 2.	69
Figura 11. Secuencia del salto 3.	70
Figura 12. Secuencia del salto 4.	71
Figura 13. Secuencia del salto 5.	72
Figura 14. Secuencia del salto 6.	73
Figura 15. Secuencia del salto 7.	74
Figura 16. Secuencia del salto 8.	74
Figura 17. Secuencia del salto 9.	75
Figura 18. Secuencia del salto 10.	76

## INTRODUCCIÓN

Según Humberto Tafolla, supervisor de finanzas, P&G y ex alumno de Licenciatura en Administración, ITAM, “la estandarización es el desarrollo sistemático, aplicación y actualización de patrones, medidas uniformes y especificaciones para materiales, productos o mercancías, servicios o acciones”<sup>1</sup>.

En el deporte es necesario evaluar constantemente el desarrollo del proceso de aprendizaje y a la vez el desarrollo técnico del atleta, La técnica se presenta constantemente en la vida cotidiana. Se puede hablar de la técnica para; bailar, correr, escribir, saltar, etc. La técnica se define como la ejecución de movimientos estructurales que obedecen a una serie de patrones tempo-espaciales modelos, que garantizan la eficiencia.

Entonces la identificación del gesto deportivo se refiere a la actualización o la especificación de la ejecución de movimientos estructurales que tienen como objetivo un gesto eficiente.

El presente trabajo pretende elaborar una estandarización del salto hacia atrás del clavadista de 24 años de edad, campeón suramericano, de la liga de natación del club alcatraz.

Mediante el conocimiento del deporte se determinan sus fases para posteriormente identificar el curso propio del clavadista.

---

<sup>1</sup> Disponible en Internet: <<http://segmento.itam.mx/Administrador/Uploader/material/Estandarizacion%20y%20Globalizacion.PDF>>

La identificación de este estudio se realiza con base en la toma de videos del gesto deportivo de la técnica utilizada por el deportista. Los resultados observados y analizados, permitirán determinar el comportamiento músculo esquelético requerido por el deportista en la ejecución del deporte.

Es necesario mencionar que en Colombia actualmente no hay ningún estudio referenciado en salto ornamental, es por ello que este trabajo puede ser el inicio de futuras investigaciones en el ámbito deportivo mencionado anteriormente.

## **1. TITULO**

IDENTIFICACIÓN DEL GESTO DEPORTIVO DE UN CLAVADISTA DE 24 AÑOS DE EDAD, CAMPEÓN SURAMERICANO EN UN SALTO DE 3 METROS DESDE TRAMPOLÍN, TIPO ATRÁS, DE LA LIGA DE NATACIÓN DEL CLUB ALCATRAZ.

## 2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 2.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Los saltos ornamentales son una modalidad deportiva de la natación y más específicamente de los clavados; en ella el deportista realiza tres saltos a diferentes alturas desde el trampolín y la plataforma.<sup>2</sup>

Los Saltos ornamentales son un deporte que en la actualidad a ganado reconocimientos para Colombia, dentro y fuera del país, hecho que crea la necesidad de fijar atención en este deporte.

Esta modalidad deportiva ha tenido muy poco o casi nulo trabajo de investigación,<sup>3</sup> siendo éste muy relevante como sustentación para desarrollar adecuadas protocolos de entrenamiento, perfeccionamiento e identificación del gesto deportivo, por tal razón se pretende identificar el gesto deportivo del salto ornamental de 3 metros desde trampolín, tipo atrás en clavadista convirtiéndola entonces, en una modalidad referenciada, para esta modalidad.

Actualmente el Campeón Suramericano de salto ornamental, es un joven de 24 años de edad, con capacidades y cualidades físicas desarrolladas, con un adecuado dominio de la técnica y gesto del deporte, y una gran motivación por su deporte. Su gesto deportivo en un salto de 3 metros desde trampolín, tipo atrás, es considerado por los entrenadores del Club Alcatraz como uno de los mejores ejecutados en su tipo.

---

<sup>2</sup>Disponible en Internet: <[http:// www.i-natación.com](http://www.i-natación.com).

<sup>3</sup> ENTREVISTA. Presidente del club de natación alcatraz, Daniel Conteras. 12/06/2007

## **2.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cuál es el gesto deportivo del un clavadista de 24 años de edad, campeón suramericano en salto ornamental, para el salto de 3 metros tipo hacia atrás, de la liga de natación del club alcatraz?

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GENERAL**

Identificar el gesto deportivo del salto de 3 metros hacia atrás de un clavadista de 24 años de edad, campeón suramericano de salto ornamental, perteneciente a la liga de natación del club alcatraz, mediante un análisis músculo esquelético.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Describir el deporte de clavado, sus tipos, grupos, calificaciones, para entender e interpretar el gesto deportivo.
- Definir las fases del gesto deportivo del salto de 3 metros hacia atrás.
- Observar el gesto deportivo efectuado por el clavadista de 24 años de edad del club alcatraz.
- Realizar un análisis músculo esquelético de los segmentos articulares involucrados en el salto de 3 metros desde trampolín, tipo atrás ejecutado por el deportista de 24 años de edad, campeón suramericano de clavados, de la Liga de Natación del Club Alcatraz.

#### 4. JUSTIFICACIÓN

En deportistas de alto rendimiento se requiere el diseño e implementación de un estudio del gesto deportivo como elemento para determinar e identificar la técnica que está siendo realizada por el deportista. Esto con el fin de mejorar y optimizar las técnicas de entrenamiento y el desempeño deportivo.

Es así como este análisis, genera la inquietud para posteriores investigaciones para elaborar y desarrollar guías de trabajo o de entrenamiento, para que otros instructores y deportistas que están en proceso de perfeccionamiento de su técnica, obtengan mediante la identificación del gesto deportivo realizado en el clavadista de 24 años de edad de la Liga de Natación del Club Alcatraz, parámetros sólidos y confiables que faciliten la transferencia del estudio a otras modalidades, deportes y practicantes.

Por medio de esta identificación se pueden encontrar respuestas a múltiples cuestionamientos de origen deportivo y médico, como: ¿Por qué no se avanza o mejora en una fase del gesto deportivo? o ¿Por qué se están generando lesiones o dolencias?

Con base en lo anteriormente expuesto, es importante lograr referenciar el gesto de una manera analítica y precisa, para dar paso a una relación mancomunada entre fisioterapeutas y entrenadores deportivos, lo cual será de gran beneficio para el entrenamiento y la intervención del deportista, obteniendo como respuesta la potencialización y optimización del gesto deportivo.

## 5. MARCO REFERENCIAL

### 5.1 MARCO HISTÓRICO

Luego de una búsqueda en investigaciones en este deporte, se encontró que el club alcatraz se encuentra en proceso un estudio de la incidencia de la fuerza como cualidad física para este clavado, además un estudio realizado por indeportes de cuba para validar una batería de pruebas que posibiliten evaluar cuantitativamente los resultados en el aprendizaje técnico del clavatismo, los cuales dan paso a otros estudios pero ninguno de los anteriores específicamente que describa un análisis músculo esquelético del gesto y propiamente del deportista de 24 años de edad de la liga de natación del club alcatraz.

**Título:** La evaluación del proceso de aprendizaje en el clavado.

**Autor(es):** MsC. Hirbins Manuel Dopico Pérez, MsC. Juan Ortíz Rosa

**Objetivo general:** Validar una batería de pruebas que posibilite evaluar cuantitativamente los resultados en el aprendizaje técnico.

Evaluar constantemente el desarrollo de este proceso para controlar el nivel de aprendizaje y a la vez el desarrollo técnico del deportista, en los deportes de coordinación y arte competitivas.

**Conclusiones:** El 100 % de los profesores no encontraban necesidad de aplicar las pruebas antes del experimento, después del mismo todos coincidieron en que las pruebas arrojaban datos necesarios para evaluar con exactitud el proceso de

aprendizaje de elementos básicos para esos deportes y que era necesario de elabora un grupo de pruebas para ampliar la gama de información.

La información aquí redactada ha sido tomada del sitio de Internet Clavados Alcatraz –Antioquia, Colombia-

Los saltos de trampolín se desarrollaron en Europa en el siglo XVII, cuando los gimnastas practicaban sus acrobacias sobre el agua. Combinando lo artístico y lo atlético con una innegable valentía.

Los primeros datos de competiciones se remontan a la antigua Grecia, donde en las costas del peloponesio y en las islas eólicas se hacían concursos de saltos. También en la civilización cretense se han hallado vestigios que muestran ejercicios y competiciones de figuras de saltos al mar.

Los saltos de trampolín, influidos por el desarrollo de la gimnasia, se iniciaron en Europa a finales del siglo XII, y fueron incluidos, por primera vez como categoría Olímpica, en modalidad masculina, en los juegos de st. Louis de 1904. Sólo constaban de pruebas de "variedad" y "normales". En el apartado femenino el debut se produce en los juegos de Estocolmo 1912.

Por otro lado, los saltos sincronizados fueron presentados oficialmente durante la copa del mundo de 1995, y como prueba olímpica en los juegos de Sydney de 2000.

La natación fue un deporte muy estimado en las antiguas civilizaciones de Grecia y Roma, sobre todo como método de entrenamiento para los guerreros.

En Japón ya se celebraban competiciones en el siglo I a. de c. No obstante, durante la edad media en Europa su práctica quedó casi olvidada, ya que la

inmersión en agua se asociaba con las constantes enfermedades epidémicas de la época. Hacia el siglo XIX desapareció este prejuicio y, ya en el XX, la natación se ha llegado a considerar un sistema valioso de terapia física y la forma de ejercicio físico general más beneficiosa que existe. Ningún otro ejercicio utiliza tantos músculos del cuerpo y de modo tan intenso. Además, la mayor afluencia de nadadores, así como las mejores técnicas de construcción y calefacción, han aumentado enormemente el número de piscinas públicas al aire libre y cubiertas en todo el mundo. La piscina privada, que fue en un tiempo signo de excepcional privilegio, es cada vez más común.

En la era moderna la natación de competición se instituyó en Gran Bretaña a finales del siglo XVIII. La primera organización de este tipo fue la *national swimming society*, fundada en Londres en 1837.

En 1869 se creó la *metropolitan swimming clubs association*, que después se convirtió en la *amateur swimming association (asa)*. El primer campeón nacional fue Tom Morris, quien ganó una carrera de una milla en el río Támesis en 1869.

A finales del siglo XIX, la natación de competición se estaba estableciendo también en Australia y Nueva Zelanda y varios países europeos habían creado ya sus respectivas federaciones. En estados unidos, los clubes de aficionados empezaron a celebrar competiciones en la década de 1870.

Los primeros juegos olímpicos de la era moderna, celebrados en Atenas en 1896, incluyeron también la natación. En 1908 se organizó la *federation internationale de natation amateur* para poder celebrar carreras de aficionados.

La competición femenina se incluyó por primera vez en los juegos olímpicos de 1912. Las competiciones internacionales han estado patrocinadas en Europa por clubes de aficionados a la natación desde finales del siglo XIX. Sin embargo, hasta

la década de 1920 estas competiciones no quedaron definidas sobre una base estable y regular. Gran Bretaña había creado algunas competiciones entre las naciones integrantes del imperio británico antes de 1910.

Los primeros juegos oficiales del imperio británico, en los que la natación fue un componente importante, se celebraron en Canadá en 1930. La natación juega ahora un papel fundamental en varias otras competiciones internacionales, siendo la más destacada los juegos panamericanos y las competiciones asiáticas y mediterráneas.<sup>4</sup>

## **5.2 MARCO CONTEXTUAL**

**5.2.1 Liga de Natación de Antioquia<sup>5</sup>.** La natación como deporte de competencia, llegó al mundo con el siglo XX hacia los años 30.

Medellín no poseía escenarios para su práctica, excepto en dos o tres clubes privados de la época en donde de vez en cuando se programaron algunas competencias a través de las cuales surgieron jóvenes figuras de la sociedad antioqueña.

En 1935 se creó la liga de atletismo y natación de Antioquia, funcionando hasta 1939, fecha en la cual, las dos ligas se separan y se da inicio a la liga antioqueña de natación, con el objeto de organizar solo torneos departamentales y seleccionar el equipo antioqueño para competencias nacionales por la carencia de escenarios deportivos.

---

<sup>4</sup> Disponible en Internet: Clavados Alcatraz –Antioquia, Colombia- [http://www.clavadosalcatraz.com/contenido/index.php?option=com\\_news\\_portal&task=section&id=4&Itemid=70](http://www.clavadosalcatraz.com/contenido/index.php?option=com_news_portal&task=section&id=4&Itemid=70) clavados alcatraz antioquia colômbia

<sup>5</sup> Disponibles en internet: LIGA NATACIÓN. <http://www.natacionmedellin.com.co/PAGINAS/index.html>.

En la década de los 40 el equipo de waterpolo fue el más destacado en esa época, logrando en 1.941 la medalla de oro de los juegos bolivarianos.

Hacia los años 50 surge la primera generación de nadadores paisas, cuyas prácticas se realizaban en el club campestre, el club el rodeo, el cuerpo de bomberos y en el colegio san José, instituciones que facilitaban sus piscinas para los entrenamientos, sin ser aptas para competencias regulares.

En 1964 y por la carencia de estas, la administración municipal construyó una piscina olímpica en la unidad deportiva, adjunta al estadio Atanasio Girardot, sin especificaciones técnicas que terminó sin ser utilizada por los nadadores de la época, pero que sin embargo, se alcanzaron a destacar en el concierto nacional, pese a las limitaciones de escenarios para sus entrenamientos.

La natación competitiva en consecuencia, quedó en manos del club campestre, entidad que desde entonces y hasta hoy, ha sido referencia obligada en la historia de este deporte en Antioquia jugando un papel importante en el fomento de la natación antioqueña, hasta 1.968, destacándose en este periodo por la organización del campeonato nacional de natación en 1.971.

Tres años más tarde, el club por determinación de la junta directiva, suspende los permisos de entrenamiento limitándose solo a competencias que el mismo organizaba. El club el rodeo hizo lo propio, quedando la opción para las prácticas en la piscina del colegio san José, construida en 1.959 pero no recomendable debido al alto contenido ferroso de sus aguas que por varios años fue imposible eliminar.

En consecuencia, la generación de nadadores terminó su vida deportiva y por tanto el nivel de la natación antioqueña decayó ostensiblemente, con el agravante de que no había un buen semillero de nadadores que llegaran al relevo.

Ante este panorama de la natación de Antioquia algunos ex -integrantes de la selección departamental se inquietaron y empezaron a reunirse para buscar la forma de redimir este deporte.

Fue así como después de varios contactos y reuniones con personas del medio deportivo, se selló alrededor de una sola voluntad. Formar una liga de natación que se logró constituir bajo el nombre de liga de natación de Antioquia entidad sin ánimo de lucro, el 8 de junio de 1.966, iniciándose en la parte competitiva en 1.967 en la piscina del colegio san José ya adaptada y reformada para tal fin y desde donde se impulsó la práctica de la natación antioqueña con gran éxito.

A partir de 1.964, su gran propósito fue la construcción de una piscina olímpica para Medellín, logrando su objetivo en predios de la unidad deportiva con todos los requerimientos técnicos y deportivos, que en su momento fue catalogado como la mejor piscina olímpica de Suramérica. Su costo final ascendió a los 19 millones de pesos.

A finales del año 1.967, la liga de natación de Antioquia, ocupa sus nuevas instalaciones y fue entonces cuando se partió en dos la historia de la natación paisa, con el inicio de una nueva era para este deporte.

En 1.974, fue el primer compromiso a nivel internacional de la liga; ser sede del campeonato suramericano de natación con gran éxito y época de gran crecimiento pues de 100 deportistas activos que tenía 4 años atrás pasó a tener 600 compitiendo en las 4 disciplinas acuáticas y en el área académica contaba con unas 1.000 personas entre niños y jóvenes en el aprendizaje de la natación.

Hoy la liga de natación de Antioquia, es una empresa sólida que se ha cosechado éxito y ha formado deportistas destacados a nivel nacional reconocida como la liga deportiva mejor organizada del país, premio otorgado en 1.985 por coldeportes

“pirámide de la excelencia” y “orden de la natación colombiana” en la categoría oro máximo galardón de la federación colombiana de natación.

Imparte al año formación en el área de la natación a cerca de 40.000 usuarios y enseñanza gratuita a 50 escuelas públicas. En materia de competencia cuenta con 22 clubes afiliados para un total de 1.500 nadadores activos a las 4 modalidades. Desde el centro de educación y formación no formal, forman 150 instructores al año con gran calidad y en el plano competitivo cada vez Antioquia amplía su ventaja competitiva con respecto a los otros departamentos del país.

La Liga de Natación de Antioquia, es una empresa deportiva y de servicios no gubernamentales, sin ánimo de lucro, fundada en 1.966. Promueve y orienta en Antioquia la natación en todas las disciplinas mediante la formación de deportista desde la edad más temprana hasta su máximo nivel de competencia.

- **Misión:** masificar los deportes acuáticos mediante cursos y programas de capacitación para públicos de todas las edades, con profesores especializados, en piscinas óptimamente tratadas y a costos favorables.
- **Servicios:**
- Ofrecen 44 programas diferentes en las áreas de la natación, el buceo, gimnasio, hidroterapia y acondicionamiento físico.
- Manejan un número aproximado a los 50 usuarios en los distintos programas para una utilización del 97% de su capacidad instalada.
- Generan el 91% de nuestros recursos, que reinvierten en procesos deportivos, programas sociales, mantenimiento y funcionamiento.

- Brindan empleo a 200 personas entre empleados e instructores aproximadamente.
- Programa escuelas públicas, consiste en brindar clases de natación a los niños de las escuelas publicas del valle de aburra, el cual asciende a 4.000 niños por mas o menos 60 escuelas de barrios populares.
- Cada año gradúan alrededor de 180 instructores de natación, buceo y aeróbicos.
- Poseen una escuela de buceo con más de 30 años de experiencia.
- Garantizan más de 50 eventos deportivos locales, departamentales y nacionales.
- **Visión:** La liga de natación de Antioquia en el año 2010 se consolidara como un organismo deportivo líder a nivel regional, nacional e internacional en servicios deportivos logros competitivos y estructura empresarial.

**5.2.2 Club Alcatraz.** El club de clavados de Antioquia “Alcatraz” , fundada el día 28 del mes de Junio de 1992 en el municipio de Medellín, departamento de Antioquia , es una entidad, deportiva privada, sin animo de lucro, que cumple actividades de interés publico y social.<sup>6</sup> (anexo1)

## **5.3 MARCO LEGAL**

**5.3.1 Ley 528 de 1999.** Por la cual se reglamenta el ejercicio de la profesión de fisioterapia.

---

<sup>6</sup> ENTREVISTA. Op. Cit

- **Artículo 2**

a. Las formas de intervención que se utilicen en el desarrollo del ejercicio profesional deberán estar fundamentadas en los principios científicos que orientan lo procesos relacionados con el movimiento corporal humano que, por lo mismo, constituyen la esencia de la formación académica del fisioterapeuta.

- **Artículo 3**

a. Diseño, ejecución y dirección de investigación científica, disciplinar o interdisciplinar, destinada a la renovación o construcción de conocimiento que contribuya a la comprensión de su objeto de estudio y al desarrollo de su qué hacer profesional, desde la perspectiva de las ciencias naturales y sociales.

b. Diseño, ejecución, dirección y control de programas de intervención fisioterapéutica para: promoción de la salud y el bienestar cinético, la prevención de las deficiencias, limitaciones funcionales, discapacidades y cambios en la condición física en individuos y comunidades en riesgo, la recuperación de los sistemas esenciales para el movimiento humano y la participación en procesos interdisciplinarios de habilitación y rehabilitación integral.

**5.3.2 Ley 181 de 1995. Ley del deporte:**

Artículos	Descripción	Interpretación
Capitulo I: Titulo I Art. 3 Objetivos	Estimular la investigación científica de las ciencias aplicadas al deporte, para el mejoramiento de sus técnicas y modernización	La ley 181 de 1995, conocida como “ley del deporte”, crea el “sistema nacional del deporte”, y materializa el instrumento

	de los deportes	de patrocinio, fomento, masificación, divulgación, asesoramiento de la práctica del deporte, la recreación y el aprovechamiento del tiempo libre y su promoción en los sectores escolar y extraescolar.
	Compilar, suministrar y difundir la información y documentación relativas a la educación física, el deporte y la recreación y en especial, las relacionadas con los resultados de las investigaciones y los estudios sobre programas, experiencias técnicas y científicas referidas a aquéllas.	En Colombia, la recreación es una actividad tan importante para el estado como elemento esencial del desarrollo de su recurso humano tanto individual como colectivo, que tiene un espacio propio en instrumentos normativos e institucionales internos y externos desde la época de la colonia hasta nuestros días.
Capitulo II Titulo II Articulo 13	El instituto colombiano del deporte, coldeportes, promoverá la investigación científica y la producción intelectual, para un mejor desarrollo	Por ello se vio la importancia de normalizar esta desde los diferentes aspectos creándose estas leyes. Fundamentamos nuestro

	de la educación física en Colombia. De igual forma promoverá el desarrollo de programas nacionales de mejoramiento de la condición física, así como de eventos de actualización y capacitación.	trabajo en estos artículos porque apoyan la investigación y reconocen la importancia dentro de este ámbito.
Capitulo II Titulo VII Articulo 61	Promover directamente o en cooperación con otras entidades, la investigación científica, a través de grupos interdisciplinarios en ciencias del deporte y del ocio	

### 5.3.3 Reglamento Club Alcatraz:

Capitulo VII. de la disciplina deportiva Articulo 69	El club a través de la asamblea, responsable o representante legal del club, tribunal deportivo, afiliados y demás personas vinculadas a su organización velará por el cumplimiento de las normas legales, reglamentarias y de competición, por el	
--	--	--

	<p>respeto a los símbolos patrios y deportivos, por la practica del deporte libre de ayudas o estímulos antideportivos o perjudiciales para la salud</p>	
Articulo 73	<p>Disposiciones del código disciplinario</p> <p>El club acogerá el código disciplinario expedido por la federación del correspondiente deporte</p>	
Articulo 74	<p>De las sanciones las conductas que dan lugar a ellas los tipos de sanciones y en general el procedimiento para imponerlas, la competencia, etc. estarán consagradas en el respectivo código disciplinario.</p>	
Articulo 75	<p>Las determinaciones del tribunal deportivo se denominaran fallos</p>	
Articulo 76	<p>Autoridades disciplinarias.</p> <p>Las autoridades disciplinarias de que trata la ley 49 de 1993, son tribunales creados para</p>	

	<p>competición o eventos específicos y tendrán como finalidad garantizar la inmediata aplicación de las sanciones a que hubiere lugar por las fallas deportivas cometidas en el evento, torneo, etc. Con base en el respectivo reglamento de este y serán designadas por la entidad responsable.</p> <p>Parágrafo estas autoridades tienen competencias únicamente para el evento</p>	
<p>Capitulo XI. De la competición. artículo 85</p>	<p>Definición del reglamento. Se entiende por reglamento, el conjunto de básicas que, una vez acordadas por la asamblea, tiene fuerza para los afiliados, órganos, la totalidad de los miembros y personas vinculadas al club.</p>	

#### **5.3.4 Reglamento para los deportistas adscritos al club alcatraz:**

- Derechos de los deportistas.
- Recibir una esmerada preparación deportiva aprovechando todos los recursos de los que dispone para ello la institución, con el fin de alcanzar procesualmente los grandes fines de la preparación deportiva.
- Disponer de un ambiente positivo en el que sin discriminaciones ni irrespetos a la dignidad personal, pueda aprender a convivir con sus semejantes.
- Hacer propuestas que busquen mejorar la formación personal y deportiva.
- Ser tratado con respeto por todos los miembros de la familia alcatraz.
- Ser informado de chequeos y campeonatos oportunamente.
- Participar en las diferentes actividades programadas en el club.
- Expresar libre y oportunamente las inquietudes o problemas que tengan ante su entrenador u órgano administrativo.
- Gozar de un ambiente sano, tranquilo, sano estético y agradable que permite un buen proceso de aprendizaje.
- Utilizar las instalaciones y los medios que estén orientados a su formación deportiva.

- Deberes de los deportistas.
- Asistir diariamente y con puntualidad a todos los entrenamientos y actividades programadas según el horario asignado.
- Respetar de palabra y de hecho a los compañeros y entrenadores y demás miembros del club.
- Cuando el deportista decida retirarse del club, lo debe comunicar por escrito con el fin de tramitar con la contadora el retiro de la base de cartera.

#### **5.4 MARCO CONCEPTUAL**

**Abierta:** Es el momento en el cual el deportista empieza a separar piernas y pecho para quedar en posición recta o vertical.

**Agrupada:** Es el momento en el cual el deportista tiene junto pecho y muslos, para realizar el clavado.

**Articulación:** Es la unión de uno o varios huesos en sus extremos, sean proximales o distales, con otros huesos.

**Carpado:** En el que el cuerpo se dobla por las caderas y se dejan las rodillas rígidas; el saltador se dobla, normalmente en el punto más alto del salto, palmea, toca sus tobillos o abraza sus piernas y luego vuelve a estirarse antes de tocar el agua.

**Clavado:** Lanzarse desde una altura determinada, con el fin de caer a una superficie donde pueda penetrar de manera fluida.

**Contracción muscular:** Deslizamiento de la actina (troponina y tropomiosina) sobre la miosina para producir tensión muscular.

**Corto:** Salto que en el momento de la entrada al agua no alcanza la línea vertical

**Despegue:** Es el momento que inicia el gesto, donde da paso a la elevación. El salto será controlado, equilibrado y potente al momento del despegue

**Gesto deportivo:** Actividad física estructurada, que determina la manera como se realiza cierta tarea específica, teniendo como importancia un perfeccionamiento para su realización.

**Ligamento:** Estructura delgada y móvil que permite la unión de las articulaciones corporales, estas dan la posibilidad de que halla estabilidad a el mismo nivel, permitiendo.

**Músculo:** Agrupación de fibras contráctiles, que permiten el movimiento corporal, ubicadas luego de cada una de las articulaciones de los segmentos. Estos tienen propiedades específicas dinámicas para su desarrollo.

**Pasado:** Es un término utilizado para cuando se realiza un salto, en el momento de la entrada al agua se pasa de la línea vertical.

**Plataforma:** Es una superficie dura, sólida, de la cual se realiza modalidades de los saltos ornamentales. Existen plataformas de 5, 7.5 y de 10 mts. De ella se realizan saltos en diferentes posiciones, como extendido, escuadra, bola y libre.

**Relajación:** Regreso de la actina a su estado natural antes de ser activada para producir contracción muscular.

**Salto:** Es el acto de arrojarse al agua entrando con la cabeza o los pies por delante, normalmente como preliminar a la natación o algún otro deporte acuático.

El salto de superficie, normalmente usado en salvamento, es el acto de arrojarse bajo el agua bajando la cabeza al mismo tiempo que se impulsa uno con las piernas y se da un tirón hacia adelante con los brazos. Los saltos de trampolín y palanca, competición con entidad propia, constan de un despegue, normalmente desde una plataforma, una maniobra en el aire y la entrada en el agua.<sup>7</sup>

**Trampolín:** Tablón elástico para saltos ornamentales. Tablón en piletas de natación la cual sirve como impulso para que el deportista se arroje al agua<sup>8</sup>

## 5.5 MARCO TEÓRICO

**5.5.1 El clavado como deporte.** El clavado es una forma de deporte o entretenimiento que consiste en lanzarse al agua de una piscina, lago, río o del mar desde algún punto fijo o vibrátil. El punto fijo puede ser la orilla del cuerpo de agua, una roca, montículo, peña, acantilado o incluso un puente muy cercanos al agua o sobre ella, en el caso de sitios naturales o no adaptados para deporte, y una plataforma o la orilla de la piscina en caso de sitios sí adaptados para ello. El punto vibrátil puede ser un trampolín en el caso de sitio adaptados, incluso se puede dejar caer desde una cuerda tendida entre las orillas del cuerpo de agua. (fig. 1)

Hace casi un siglo, el "salto de trampolín imaginativo" entró a formar parte de los juegos olímpicos como nuevo evento. Era simplemente salto de trampolín, tal como lo conocemos hoy, y, de hecho, el programa de 1996 no cambió ni un ápice del programa de 1924.

---

<sup>7</sup> Clavados Alcatraz –Antioquia, Colombia. Op. Cit

<sup>8</sup> <http://www.definicion.org/trampolin> Definición de Trampolín.



**Figura 1. Carpado.**

En este momento llegan algunas modalidades verdaderamente imaginativas: saltos sincronizados, o saltos por parejas, que se introdujeron en los juegos de Sydney 2000. Los tradicionales eventos de saltos de plataforma de 10 metros y 3 metros, masculinos y femeninos, se repitieron para la modalidad sincronizada, con jueces valorando tanto los saltos individuales como la sincronización.

**5.5.2 Partes del salto.** Esta modalidad deportiva consiste en saltar desde un trampolín de 1 o 3 metros, o una plataforma de 10 metros, realizando figuras aéreas con una ejecución lo más perfecta posible. Los saltos se dividen en 5 fases, las cuáles serán objeto de análisis y evaluación por parte de los jueces, y son las siguientes:

A) la carrera de aproximación: se trata de puntuar la aproximación del saltador al final del trampolín, punto éste de máxima concentración. La ejecución del salto comienza cuando la señal es dada por el juez árbitro. El cuerpo estará recto, la cabeza erguida y los brazos estirados en cualquier posición.

B) el impulso o despegue: es el salto que se produce para abandonar el trampolín. Se puntuará el control, el equilibrio y la potencia del despegue.

C) la elevación: se considerará la altura que el saltador alcance, ya que ésta permite una mejor ejecución del resto de las partes del salto.

En los saltos sincronizados se tendrá en cuenta que ambos saltadores tengan una elevación lo más parecida posible.

D) la ejecución: se trata de evaluar el salto en sí mismo, analizando la técnica, la posición, los giros, etc.

En los saltos sincronizados, obviamente, se considerará la coordinación de los movimientos de los dos saltadores durante el vuelo.<sup>9</sup>

La entrada en el agua. Se puntuará el ángulo de entrada en el agua, su verticalidad con el cuerpo recto y los pies juntos, la cantidad de agua desplazada y los brazos estirados más allá de la cabeza. Uno de los aspectos más importantes, en este punto, es salpicar lo menos posible al entrar en el agua.

En los saltos sincronizados la coordinación y ángulos de ambas entradas en el agua también será objeto de examen por parte de los jueces.

En los saltos sincronizados se tendrán en cuenta los mismos puntos que los saltos individuales, además de los específicamente señalados.<sup>10</sup>

---

<sup>9</sup> Clavados. Seminario taller. Manual Operativo. FINA. FECNA. 1995 pag 7

<sup>10</sup> Disponible en internet: <http://www.i-natacion.com/articulos/modalidades/saltos/saltos2.html>

### 5.5.3 Especialidades en salto:

- Masculino
- Femenino
- Exigencias en competición
  
- **1 metro trampolín.**

Cada saltador deberá realizar 6 saltos (5 para las saltadoras) de diferentes grupos sin límite de coeficiente de dificultad, tanto en las eliminatorias, como en la semifinal y en la final.

- **3 metros trampolín.**

Olímpica desde: Londres 1908.

3 metros trampolín.

Olímpica desde: Amberes 1920.

En la prueba eliminatoria y en la final, los saltadores deberán realizarán 6 saltos (las saltadoras 5) de diferentes grupos sin límite en el coeficiente de dificultad. En la semifinal cada saltador/a deberá realizar 5 saltos de diferentes grupos, donde la suma de los coeficientes no sobrepase 9.5

- **10 metros plataforma.**

Olímpica desde: Londres 1908.

10 metros plataforma.

Olímpica desde: Estocolmo 1912.

En la prueba eliminatoria y en la final, cada saltador deberá realizar 6 saltos (5 para las saltadoras) de diferentes grupos sin límite en el coeficiente de dificultad. En la semifinal cada saltador/a deberá realizar 4 saltos de diferente grupo, donde la suma de los coeficientes no sobrepase 7.6.

- **3 metros sincronizado.**

Olímpica desde: Sydney 2000.

3 metros sincronizado.

Olímpica desde: Sydney 2000.

En las eliminatorias y en las finales, cada pareja deberá realizar 2 saltos con un coeficiente de dificultad fijo de 2.0 para cada uno, seguido de 3 saltos sin límite en el coeficiente. En esta serie de saltos cada pareja debe realizar al menos un salto donde ambos saltadores/as tengan una salida adelante, un salto donde ambos saltadores/as tengan una salida atrás, y al menos una ronda con una salida en combinación, donde un saltador/a salga hacia adelante y otro/a saltador/a salga hacia atrás.

- **10 metros sincronizados.**

Olímpica desde: Sydney 2000.

10 metros sincronizados.

Olímpica desde: Sydney 2000.<sup>11</sup>

#### 5.5.4 Grupos de saltos:

- **Grupo adelante:** la posición inicial comienza mirando al frente del trampolín o plataforma y la rotación del salto se realiza hacia el agua en esa misma dirección. Los saltos de este grupo son muy variados y dependen desde donde se realicen (plataforma o trampolín) y van desde el sencillo salto de cabeza hasta los cuatro mortales medio.
- **Grupo inverso:** la posición inicial comienza con el saltador mirando hacia el agua y la rotación es hacia atrás. La parte de la cabeza que más cerca pasa del trampolín es la nuca.
- **Grupo de tirabuzones:** este grupo incluye cualquier salto con giros y tirabuzones (excluidos los saltos de equilibrios).  
Existen cuatro tipos de saltos con tirabuzón, adelante, atrás, inversos y adentro.
- **Grupo atrás:** la posición inicial comienza con el saltador de espalda al agua y la dirección de rotación es hacia atrás, es decir, hacia el agua.
- **Grupo adentro:** la posición inicial del saltador comienza de espaldas al agua. En la rotación del salto la frente será la parte de la cabeza que pase más cerca de la plataforma o del trampolín.

---

<sup>11</sup> Ibid 2007.

- **Grupo de equilibrios o parado de manos:** los saltadores comienzan el salto en posición de equilibrio de brazos desde el frontal de la plataforma. No existe este grupo en trampolín.<sup>12</sup>

#### 5.5.5 Posiciones de los saltos:

- **Posición encogido:** el cuerpo queda doblado por la cadera con las rodillas dobladas hasta juntar los muslos con el pecho. Los brazos rodean las piernas, mientras que las rodillas se mantienen juntas.
- **Posición estirado:** se mantiene el cuerpo completamente estirado sin doblar las piernas. Las caderas y las rodillas se mantendrán rígidas y los pies juntos. Los brazos se situarán según el salto o dependiendo del momento de realización de éste.

Salto del ángel (salto estirado) ejecutado con la cabeza inclinada hacia atrás, la espalda un poco arqueada y manteniendo los pies juntos de manera que formen una línea recta desde las caderas hasta los dedos de los pies. Al saltar hacia arriba los brazos se extienden hacia los lados hasta la altura de los hombros, manteniéndolos así hasta que el saltador está cerca del agua, momento en el que los brazos se juntan por encima de la cabeza y las manos se ponen de forma que entren en contacto con el agua antes que el resto del cuerpo.

- **Posición carpado:** el cuerpo estará doblado por la cadera hasta juntar las piernas con el pecho, manteniendo las piernas estiradas y las rodillas rígidas. Normalmente se realiza en el punto más alto del salto. La posición de los brazos dependerá del tipo de salto y del momento en que éste se encuentre.

También se le denomina salto de navaja.

---

<sup>12</sup> Ibid 2007.

- **Posición libre:** indica la opción del saltador de utilizar cualquiera de las 3 posiciones mencionadas (7, 8 y 9), en un mismo salto. Frecuentemente utilizado en saltos del grupo de tirabuzones.

La forma común de nombrar cada salto es mediante su descripción completa, componiendo el nombre a partir del grupo, el número de tirabuzones, el número de mortales o vueltas y la posición, por ejemplo: 2 vueltas y media hacia atrás en posición carpada. Sin embargo, existe una nomenclatura técnica para referirse a cada salto y que consiste en identificar mediante 3 o 4 números y una letra el conjunto de los elementos del salto (grupo, posición, giros, etc.). Los saltos con tirabuzones tienen 4 números y el resto 3. Siguiendo con el ejemplo, la nomenclatura de este sería: 502d.<sup>13</sup>

**5.5.6 Jueces y puntuación.** A diferencia de otras modalidades, donde se evalúa un número determinado de parámetros bien establecidos (normas técnicas, tiempos, etc.), los jueces de salto han de puntuar, además de los ya señalados, otros factores menos objetivos, como por ejemplo el propio estilo del saltador, refiriéndose éste a la forma o características personales del movimiento de cada saltador.

Siete jueces puntuarán de 0 (salto fallado) a 10 (salto muy bueno), con incrementos de medio punto, las fases o las partes del salto ya descritas. Se desprecian la mayor y la menor nota recibida, y el resto de ellas se suman. La cifra obtenida se multiplica por el coeficiente de dificultad técnica (cd o dd) de las figuras ejecutadas, que oscila entre 1,2 y 3,7, y finalmente ese número es multiplicado por 0,6 para obtener la nota final del salto.

---

<sup>13</sup> Clavados Alcatraz –Antioquia, Colombia. Op. Cit

- **Puntuación del salto**

- 0 puntos

Salto fallado

- 0,5 - 2 puntos

Salto insatisfactorio

- 2,5 - 4,5 puntos

Salto deficiente

- 5,0 - 6,0 puntos

Salto satisfactorio

- 6,5 - 8,0 puntos

Salto bueno

- 8,5 - 10 puntos

Salto muy bueno

- **Ejemplo del cálculo total**

Puntuación jueces: 6-5-5-5-5-4

Se elimina el 6 y el 4

Quedan  $5+5+5+5+5 = 25$

$25 \times cd = 25 \times 2.0 = 50$

50 x 0,6 = 30 puntos.

**El coeficiente de dificultad**, (*degree of difficulty dd*) está determinado según unas tablas confeccionadas por la federación internacional de natación amateur (fina) y que considera el grupo del salto, la posición, el número de mortales y tirabuzones y las diferentes alturas de salto.

En los saltos sincronizados dos saltadores deberán realizar saltos iguales o complementarios, desde el trampolín o la plataforma. La ejecución total del ejercicio será puntuada por 9 jueces, dos más que los saltos individuales. De los 9 jueces 2 calificarán a uno de los saltadores y otros 2 a su compañero, los 5 restantes puntuarán la sincronización de ambos. La nota final se obtiene por el mismo procedimiento que cualquier otro salto.<sup>14</sup>

### **5.5.7 Reglas del salto:**

- D.1.5 Designaciones de los clavados por número
- **D 1.5.1** todas las zambullidas será señalada por un sistema de 3 o 4 números seguidos por una sola letra.
- **D 1.5.2** el primer dígito indicará el grupo a quien el clavado pertenece:

1 = frente

2 = atrás

3 = revés

4 = adentro

5 = con giro

6 =parada de manos

---

<sup>14</sup> *Ibíd.* 2007.

- **D 1.5.3** en el frente, la parte posterior a, el revés y los grupos adentro, un 1 en el segundo dígito indica que el clavado tiene una acción del vuelo durante el clavado. Cuando no hay acción del vuelo el segundo dígito será 0.
- **D 1.5.4** el tercer dígito indicará el número de medias vueltas que son realizados.

Por ejemplo 1 = media vuelta 3 = 1 del  $\frac{1}{2}$ . Vuelta.

- **D 1.5.8** la letra en el final del número de la zambullida indicará la posición en la cual se realiza el clavado:

A = extendido

b = escuadra

c = bola

d = libre

- **D 2.3 trampolín de 3 metros y plataforma 10 metros**
- **D 2.3.1** en los juegos olímpicos y los campeonatos del mundo allí será siempre un preliminar, una competición semi-final y final.
- **D 2.3.2** la semi-final abarcará a dieciocho (18) clavadistas mejor clasificados en la competición preliminar y el final abarcará a doce (12) clavadistas mejores clasificados en la semifinal.
- **D3.5 Trampolín de 3 metros**
- **D 3.5.2** las competiciones del trampolín de los hombres abarcará seis (6) clavados sin el límite del grado de la dificultad, de el cual un clavado será

seleccionada de cada grupo, más un clavado adicional que se pueda seleccionar de cualquier grupo.

- **D 3.5.3** Para los varones la competencia semifinal de 3 metros consistirá de 5 clavados de diferentes grupos, el total de grado de dificultad no excederá 9.5.

- **D. 6 OBLIGACIONES DEL JUEZ ÁRBITRO**

- **D 6.19** cuando un o ambo brazos se sostienen sobre la cabeza en una primera entrada de los pies o debajo de la cabeza en una primera entrada de cabeza, el árbitro declarará la concesión máxima para ser 4 puntos del  $\frac{1}{2}$ . Si un juez entonces concede más de 4 puntos del  $\frac{1}{2}$ , el árbitro declarará la concesión de ese juez para ser 4 puntos del  $\frac{1}{2}$ .

- **D 6.20** el árbitro puede declarar una zambullida para ser fallado si él considera que el clavadista recibió ayuda después de la señal para ejecutar el clavado.

- **D 6.21** cuando un clavadista para su funcionamiento antes de que el extremo del trampolín o de la plataforma y después continúa, el árbitro deducirá 2 puntos de la concesión de cada juez.

- **D. 6.22** cuando hay un segundo intento falle en las siguientes circunstancias el juez lo declara como clavado fallado: en el clavado sin carrera después de que el impulso de brazos halla comenzado

- **D 8 CRITERIOS DE ARBITRAJE**

- **D 8.1 EJECUCIÓN DEL CLAVADO**

- **D 8.1.1** a concederá a partir 0 a 10 puntos para el clavado según su impresión total dentro de los criterios siguientes:

Fallado totalmente 0 puntos

insatisfactorio  $\frac{1}{2}$  a 2 puntos

deficiente  $2\frac{1}{2}$  a  $4\frac{1}{2}$  puntos

5 a 6 puntos satisfactorios

bueno  $6\frac{1}{2}$  a 8 puntos

muy bueno  $8\frac{1}{2}$  a 10 puntos

- **D 8.1.3** los puntos que se considerarán en la sentencia de la impresión total de el clavado es la técnica y la estética de:

La posición de salida

La aproximación

el despegue

el vuelo

la entrada

- **D 8.2 LA POSICIÓN DE SALIDA**

- **D 8.2.1** la posición de salida será libre e inafectada.

- **D. 8.2.3 CLAVADOS SIN CARRERA**

- **D 8.2.3.1** la posición de salida en zambullidas que están paradas será asumida cuando el zambullidor está parado en el extremo delantero del trampolín o de la plataforma.

- **D 8.2.3.2** el cuerpo será recta, cabeza erguida, con los brazos rectos en cualquier posición.
- **D 8.2.3.3** la zambullida será juzgada para haber comenzado cuando los brazos salen de la posición de salida.
- **D 8.2.3.4** cuando un zambullidor para el movimiento para el despegue después de que el oscilación del brazo haya comenzado o después de que las piernas han comenzado presionar, el árbitro deducirá 2 puntos de la concesión de cada juez.
- **D 8.2.3.5** al ejecutar una zambullida derecha, el zambullidor no debe despedir en el trampolín o la plataforma antes del despegue. En estas circunstancias, el árbitro declarará un máximo de 4 puntos del  $\frac{1}{2}$ . Si el árbitro hace una declaración, cada juez puede conceder hasta un máximo de 4 puntos del  $\frac{1}{2}$  para la zambullida.
- **D 8.4 EL DESPEGUE**
- **D 8.4.2** el despegue del trampolín será de ambos pies simultáneamente. El despegue delantero de la plataforma puede ser a partir de un pie.
- **D 8.4.3** cuando el despegue del trampolín no es de ambos pies simultáneamente, el árbitro lo declarará una zambullida fallada.
- **D 8.4.4** en zambullidas de funcionamiento y que están paradas, el despegue será del extremo del trampolín o de la plataforma.

- **D 8.4.5** cuando el despegue no es franca, alto y confidente, o del extremo del trampolín o de la plataforma, cada juez deducirá el  $\frac{1}{2}$  a 2 puntos, según su opinión.

- **D 8.5 EL VUELO**

La zambullida se puede ejecutar en las posiciones siguientes:

- **ESCUADRA (B)**

- **D 8.5.6** en la posición del lucio el cuerpo estará doblada en las caderas, pero las piernas se deben mantener rectas en las rodillas, los pies serán juntos y los dedos del pie en puntas. La posición de los brazos está en la opción del zambullidor.

- **D 8.6 LA ENTRADA**

- **D 8.6.1** la entrada en el agua en todos los casos será vertical, o casi así pues, con el cuerpo recto, las piernas unidas y los pisen puntas.
- **D 8.6.2** cuando la entrada es corta o excesiva, el cuerpo no derecho, los pies no juntos y los dedos del pie no señalados, cada juez deducirán según su opinión.
- **D 8.6.3** en las primeras entradas de la cabeza, los brazos será estirada más allá de la cabeza y conforme al cuerpo, con las manos cerca junto. Si un o ambo brazos se sostienen debajo de la cabeza en entrada, el árbitro declarará una concesión máxima de 4 puntos del  $\frac{1}{2}$ .

- **D 8.6.6** la zambullida se juzga para haber sido terminada cuando el conjunto del cuerpo está totalmente bajo superficie del agua. <sup>15</sup>

En general el juez al calificar el salto hacia atrás tiene en cuenta que el clavadista este parado derecho, en la salida que toque la punta de los pies con esto marca la posición; si durante la posición flexiona las rodillas a esto se le llama cambio parcial de posición. Esto disminuye la calificación.

**Abierta:** que la cadera este estirada completamente y que mire las puntas de los pies cuando abre.

Sin sacar el pecho las manos se deslizan hasta detrás de la cabeza para cubrir buscando que con esto tenga una entrada limpia al agua.

La puntuación va de 0 a 10 y se divide en:

El pique y el desplazamiento, solo se califica cuando hay carrera.

Salida	<b>pique</b>
Posición	<b>desplazamiento</b>
Abierta	<b>aproximación</b>
Entrada	<b>proyección</b>
	<b>Entrada<sup>16</sup></b>

---

<sup>15</sup> [http://www.fen.org.ar/capacitacion/reglas\\_fina\\_natacion.pdf](http://www.fen.org.ar/capacitacion/reglas_fina_natacion.pdf). Federacion Internacional de Natacion. Reglamento del clavado pag. 159..217.

<sup>16</sup> Entrevista. Op. Cit.

### 5.5.8 Salto Ornamental: Grupo Atrás, Posición Escuadra:

- **Carrera de aproximación:** en este tipo de salto no hay carrera de aproximación ya que el deportista parte de espaldas a la piscina en el borde del trampolín.
- **Impulso o despegue:** es el salto que realiza el deportista para abandonar la plataforma. En el hay ciertas acciones mecánicas que se describirán a continuación<sup>17</sup> (Fig. 2)
  - Cabeza en neutro
  - Hombros flexión, extensión y nuevamente flexión
  - Codos extendidos
  - Los brazos van detrás de las orejas
  - Flexión de rodilla
  - Caderas flexionadas



**Figura 2. Carpado hacia adelante**

---

<sup>17</sup> alcatraz, documento tecnico, 2005

- **Elevación:** es la altura promedio que desarrolla el deportista<sup>18</sup>.
  - Cabeza en neutro
  - Articulación del hombro: flexión
  - Brazos por detrás de las orejas.
  - Codo en extensión
  - Cocontracción del tronco y miembros inferiores
  - Cadera en neutro
  - Rodillas extendidas
  - Tobillos en plantiflexión
  
- **Ejecución:** es el salto en si mismo.
  - **Primer momento:** “el movimiento de los brazos inicia con ellos juntos y los codos rectos detrás de los oídos. Al momento que las piernas están subiendo hacia el pecho, los brazos se mueven simultáneamente desde atrás de los oídos hacia los lados sin doblar los codos; después se agrupa abrazando las piernas y cogiendo una con cada mano por la parte de atrás de las mismas. Esta acción es llamada agrupada y se debe hacer sin dejar los codos afuera. Los codos deben ir pegados a los lados de las piernas. La trayectoria de los brazos debe ser la más grande posible para que la velocidad sea mayor”<sup>19</sup>.
    - Cuello en flexión
    - Flexión de hombro y abraza las piernas a nivel de las rodillas
    - Flexión de tronco
    - Flexión de cadera con rodillas extendidas
    - Plantiflexión de tobillo

---

<sup>18</sup> Ibid 2007

<sup>19</sup> Ibid 2007

- **Segundo momento:** esta acción es llamada comúnmente "abierta", en ella el deportista suelta las piernas con los hombros relajados y con los brazos sueltos manteniendo el pecho pegado a las piernas; luego los hombros bajan cerca de los 90° con respecto a la superficie del agua, en este momento se debe empezar a separar las piernas del pecho. Al mismo tiempo que el pecho baja el abdomen debe estar apretado y las caderas suben<sup>20</sup>
  - Cabeza empieza a extenderse
  - Flexión de hombros
  - El tronco empieza extenderse
  - Flexión de cadera
  - Rodillas extendidas
  - Tobillos en Plantiflexión
  
- **Tercer momento:** en este momento el deportista se encuentra con su cuerpo en extensión, sin embargo no ha alcanzado la línea vertical. <sup>21</sup>
  - Cabeza en extensión
  - Hombros en abducción
  - Extensión de tronco
  - Cocontracción de miembros inferiores
  - Rodillas extendidas
  - Plantiflexión de tobillo
  
- **Entrada al agua:** el cuerpo debe estar recto, lo que se logra contrayendo muy bien la cadera, teniendo la espalda recta y reteniendo el aire en vez de expulsarlo o tomarlo.

---

<sup>20</sup> ibid 2007

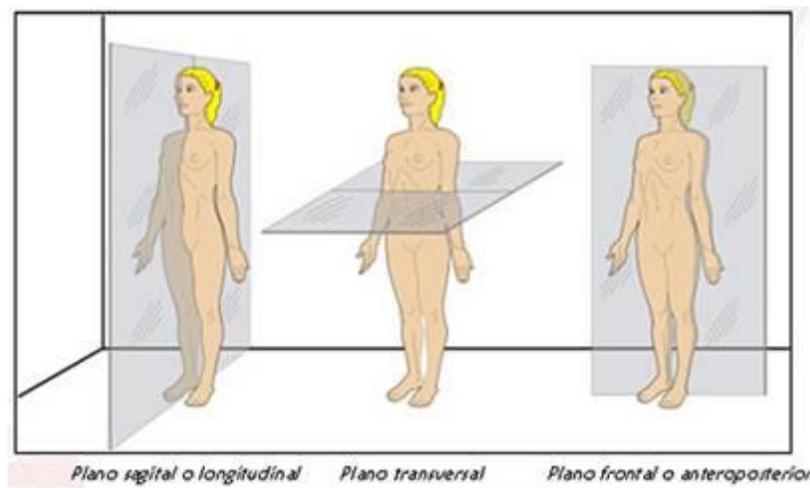
<sup>21</sup> alcatraz, documento tecnico, 2005

La entrada al agua posee un momento el cual es llamado cubierta la cual se hace extendiendo los brazos, codos muñecas y manos. Las manos deben ocupar la mayor área posible para que al momento de de la entrada al agua el cambio dimensional del cuerpo sea menos severo y evite sacar tanta agua.

En el momento de la entrada debajo del agua hay que tratar de ocupar la mayor área posible. Esto hace que las burbujas se esparzan y no salgan a la superficie.<sup>22</sup>

**5.5.9 Planos de Orientación en el cuerpo humano.** Existen tres planos tradicionales que corresponden a las tres dimensiones de espacio. Cada plano es perpendicular a cada uno de los otros dos.

Desde la posición anatómica, se puede trazar estos tres cortes o planos anatómicos, a saber: el plano sagital (o antero-posterior), coronal (o frontal) y transversal (u horizontal). Estos planos nos permitirán comprender mejor la situación o la dirección que tienen las estructuras de nuestro cuerpo.



**Figura 3. Planos y ejes**

---

<sup>22</sup> Ibid 2007

El **plano sagital, anteroposterior** o **medial** pasa desde la parte anterior del cuerpo (o segmento de éste) hasta la posterior, dividiendo a éste en dos mitades, izquierda y derecha. Se dice que es un plano **mediosagital** cuando atraviesa la misma mitad del cuerpo, i.e., es un corte simétrico. En síntesis, es un plano vertical que pasa a través del cuerpo en dirección desde el frente hasta atrás, dividiendo a éste en mitades derecha e izquierda. (Fig. 3)

El **plano coronal, lateral** o **frontal** pasa desde un extremo lateral del cuerpo (o segmento de éste) hasta el otro, dividiendo a este en dos mitades, anterior y posterior. En otras palabras, este tipo e plano atraviesa el cuerpo de lado a lado. En resumen, representa un plano vertical que pasa a través del cuerpo de lado a lado, dividiendo a éste en porciones anterior y posterior y formando un ángulo recto (perpendicular) con el plano sagital.

El **plano transversal** pasa horizontalmente el cuerpo (o un segmento de éste), dividiéndolo en mitades superior e inferior. Por consiguiente, es un plano horizontal que pasa a través del cuerpo, dividiendo a éste en mitades superior e inferior. <sup>23</sup>

- **EJES DE MOVIMIENTO**

Los ejes de movimiento representan aquella línea imaginaria alrededor de la cual se realiza el movimiento articular de un segmento corporal. Similar a los planos previamente descritos, existen tres ejes de movimiento, a saber: el eje frontal-horizontal (o lateral), el eje sagital-horizontal (anteroposterior) y el eje vertical (o longitudinal)

---

<sup>23</sup> FUCCI, Sergio, BENIGNI, Mario, FORNASARI, Vittorio. Biomecánica del Aparato Locomotor Aplicada al Acondicionamiento Muscular.3ed. Barcelona: Mosby 1999. Pag 12, 15.

- El **eje frontal-horizontal (lateral)** pasa horizontalmente de lado a lado. Se halla situado paralelamente a la sutura coronal del cráneo. Se encuentra dispuesto en ángulo recto (perpendicular) con el eje sagital-horizontal. El movimiento de este eje se realiza en un plano sagital.
- El **eje sagital-horizontal (anteroposterior)** se dirige horizontalmente desde a frente hasta atrás. Se halla situado paralelamente a la sutura sagital del cráneo. Se encuentra dispuesto en ángulo recto (perpendicular) con el eje frontal-horizontal. El movimiento en este eje se halla en un plano Frontal.
- Finalmente, el **eje vertical (longitudinal)** se ubica perpendicular al suelo. Se encuentra situado paralelamente a la línea de gravedad. El movimiento se realiza en un plano transversal. <sup>24</sup>

- **MOVIMIENTOS ARTICULARES**

- **Movimientos Paralelos al Plano Sagital y Alrededor de un Eje Frontal-Horizontal**

- **Flexión:** Disminución en el ángulo de la articulación.
- **Extensión:** Aumento en el ángulo de la articulación.
- **Hiperflexión:** Flexión del brazo superior (articulación del hombro) más allá de una línea recta vertical.

---

<sup>24</sup> Ibíd. 2007. Pág. 56

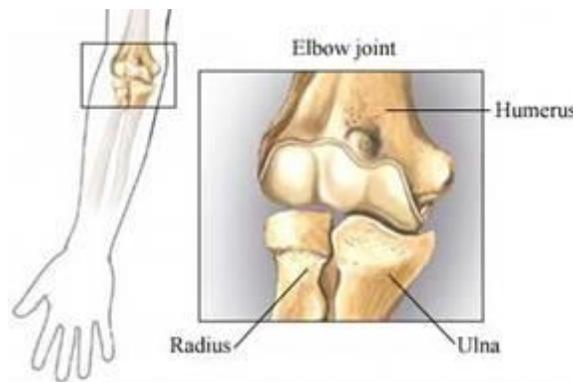
- **Hiperextensión:** La continuación de la extensión más allá de de la posición fundamental de pie o de la anatómica (o la continuación de la extensión más allá de una línea recta vertical).
- **Dorsiflexión:** Movimiento del dorso del pie (empeine o parte superior del pie) hacia la cara anterior de la tibia.
- **Flexión plantar:** Extensión de la planta del pie hacia abajo (suelo).
- **Movimientos Paralelos al Plano Frontal (Coronal) y Alrededor de un eje Sagital-Horizontal**
  - **Adducción:** Movimiento lateral fuera de la línea media del cuerpo.
  - **Aducción:** Movimiento lateral hacia la línea media del cuerpo.
  - **Flexión lateral:** Acción de doblar lateralmente la cabeza o el tronco (en las articulaciones intervertebrales de la columna vertebral).
  - **Hiperabducción:** Abducción del brazo superior (en la articulación del hombro) más allá de la línea recta vertical.
  - **Hiperaducción:** Movimiento combinado con ligera flexión por virtud del cual las extremidades superiores pueden cruzar el frente del cuerpo, o una extremidad inferior cruzar el frente de la extremidad que apoya el peso del cuerpo.
  - **Reducción de la hiperaducción:** El retorno del movimiento de la hiperaducción.

- **Reducción de la flexión lateral:** El movimiento de retorno de la flexión lateral.
  - **Inversión y aducción (supinación):** Movimiento de la planta del pie hacia la línea media (adentro), en el nivel de la articulación del tobillo.
  - **Eversión y abducción (pronación):** Movimiento de la planta del pie hacia afuera de la línea media, en el nivel de la articulación del tobillo.
- **Movimientos Paralelos al Plano Transversal (Horizontal) y Alrededor de un eje Vertical**
- **Rotación de izquierda a derecha:** Rotación de la cabeza o cuello, de tal forma que el aspecto anterior gire hacia la izquierda o a la derecha respectivamente.
  - **Rotación lateral o externa:** El aspecto anterior de un hueso o segmento (muslo, brazo superior, extremidad superior o inferior como una unidad entera) gira fuera de la línea media del cuerpo.
  - **Rotación medial o interna:** El aspecto anterior de un hueso o segmento gira hacia la línea media del cuerpo.
  - **Supinación:** Movimiento de rotación lateral sobre el eje del hueso del antebrazo, por virtud del cual se vuelve hacia adelante la palma de la mano.
  - **Pronación:** Movimiento de rotación medial sobre el eje del hueso del antebrazo, de manera que la palma de la mano es volteada de una posición anterior a una posición posterior.

- **Reducción de la rotación lateral, rotación medial, supinación, o pronación:** Rotación del segmento hacia su posición medial original.
- **CLASIFICACIÓN DE LAS ARTICULACIONES**

Existen básicamente dos formas para categorizar las articulaciones. Una manera de clasificar las articulaciones es a base de su función o cantidad de ejes que posee y la otra es a base de sus estructuras.<sup>25</sup>

- **Funcional (Según los movimientos que realizan o ejes que poseen)**
- **Uniaxiales:** Representan aquellas articulaciones donde el movimiento angular se realiza en un solo eje. Un ejemplo es la articulación del codo (humeroulnar), la cual permite flexión y extensión alrededor de un eje frontal-horizontal. (fig 4)



**Figura 4. Articulación del codo**

- **Biaxiales:** Permiten movimientos en dos ejes diferentes. Por ejemplo, la articulación a nivel de la muñeca (radiocarpiana) permiten movimientos de

<sup>25</sup> KAPANDJI, I. A. Cuadernos de fisiología articular : Esquema comentados de mecánica articular. 5ed. Barcelona: Masson,

extensión y flexión alrededor de un eje frontal-horizontal, y abducción y aducción alrededor de un eje sagital-frontal.

- **Triaxiales:** En estos tipos de articulaciones, los movimientos se producen en tres ejes. El ejemplo es la articulación del hombro y cadera permiten flexión y extensión alrededor de un eje frontal-horizontal, abducción y aducción alrededor de un eje sagital-frontal y rotación alrededor de un eje vertical.<sup>26</sup> (Fig. 5)



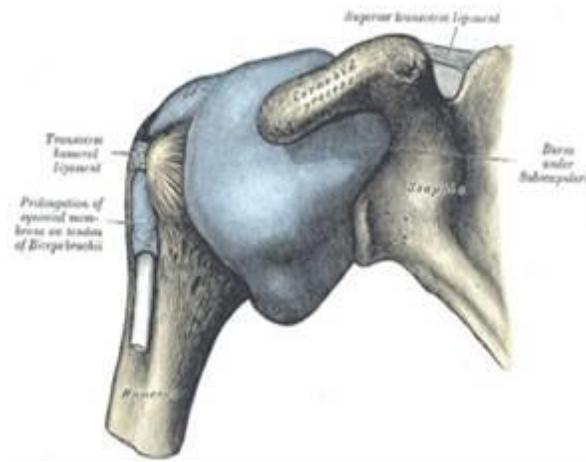
**Figura 5. Articulación de la cadera**

- **Noaxial:** Éstas solo permiten pequeños movimientos de deslizamiento (movimiento no axial). Por ejemplo, la articulación formada entre los huesos carpianos y tarsianos, de la muñeca y tobillo respectivamente.

---

<sup>26</sup> Ibíd. 2007.

- **Estructural**



**Figura 6. Diartrosis (articulaciones sinoviales).**

Fuente: Extractado de Medline disponible en [www](http://www).

- **Características generales morfológicas**

- Articulaciones con amplia libertad de movimiento: Las articulaciones sinoviales o diartrosis permiten una o más de las siguientes clases de movimiento: flexión y extensión, abducción y aducción, rotación y circunducción. Algunas de ellas permiten movimientos especiales como supinación, pronación, inversión, eversión, protracción y retracción y deslizamiento.
- Presencia de una cavidad articular (cavidad sinovial): Es un espacio entre las superficies articulares de los dos huesos de la articulación, lo cual permite la gran movilidad de estas articulaciones.
- La articulación se encuentra rodeada de una cápsula articular de cartílago fibroso (ligamentos que refuerzan la cápsula y a los cartílagos que cubren los extremos articulares de los huesos).

- La cápsula articular se encuentra revestida con la membrana sinovial, la cual produce el líquido sinovial que lubrica las superficies articulares internas y contribuye a la nutrición del cartílago.
- Las superficies de carga o caras articulares de los huesos que participan en la articulación son lisas.
- Las superficies articulares están recubiertas con un cartílago articular, normalmente hialino, pero ocasionalmente fibrocartílago.<sup>27</sup>
- **Subclasificación:**
  - **Artrodial (irregular/planas, deslizables):** Las caras articulares de los huesos participantes son, por lo general, planas o ligeramente curvas. Permite los movimientos de deslizamiento o la torsión. No posee planos ni ejes. Ejemplo incluyen las articulaciones esternoclavicular, acromioclavicular y las articulaciones de los arcos vertebrales.<sup>28</sup>
  - **Gínglimo (trocleartrosis o troclear, bisagra):** En este tipo de articulación diartrodial uno de los huesos posee una superficie/cara articular convexa (superficie más prominente en el medio que en los extremos). El otro hueso tiene una superficie articular cóncava (la superficie es más deprimida en el centro que por las orillas). La superficie convexa se acomoda en la cavidad cóncava. El resultado es un movimiento angular realizado por la superficie cóncava al deslizarse alrededor de la superficie convexa, similar al movimiento de una bisagra. Solo permite flexión y extensión en un solo plano (sagital) y alrededor de un eje frontal-horizontal (uniaxial).

---

<sup>27</sup> GARDNER, GRAY o`rahilly, Anatomía Humana, 5ed. México : McGraw-Hill, 1986 19. 209

<sup>28</sup> <http://www.saludmed.com/CsEjerci/Cinesiolo/OrgCurpo.html> por: EDGAR LOPATEGUI CORSINO. M.A., FISIOLÓGIA DEL EJERCICIO

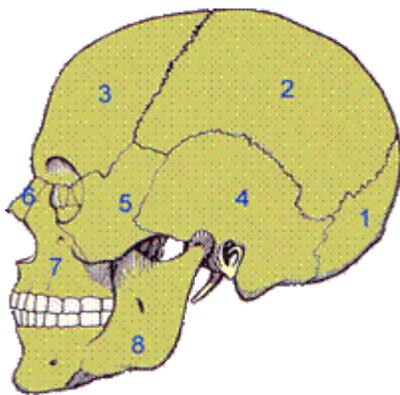
- **Trocoide (pivote, rotatoria):** Se encuentra constituida de una superficie cónica, puntiaguda o cilíndrica de un hueso (una apófisis que sirve de eje) se articula con un anillo formado por hueso y ligamento (fosa ósea). Una escotadura cóncava de un hueso se ajusta alrededor del borde de la superficie redondeada (en forma de disco) del otro hueso (entre la cabeza del radio y la escotadura radial de la ulna). Solo permite rotación en plano transversal (u solo plano) y alrededor de un eje vertical (uniaxial). Ejemplos incluyen la articulación atlantoaxial (entre el atlas y el axis).
- **Condilar/condiloidea (elipsoidales, ovoide):** En este tipo de articulación el cóndilo ovalado (convexo) de un hueso se acomoda en la cavidad elíptica (cóncava del otro). Contrario a las clasificaciones arriba mencionadas, esta categoría permite mayor variedad de movimientos articulares. Incluye flexión, extensión, abducción, aducción y circunducción. Posee dos planos y es biaxial. Se mueven paralelo al plano sagital y coronal. Sus ejes son el frontal-horizontal y sagital-horizontal. Los ejemplos en el cuerpo son la articulación radiocarpiana o de la muñeca<sup>29</sup>
- **En silla de montar (por encaje recíproco):** Las superficies articulares de ambos huesos presentan facetas (superficies de carga o caras) articulares cóncavas en una dirección y convexas en la otra (ambos huesos articulares tienen una superficie en silla de montar), de manera que ambos se adaptan recíprocamente (en unas superficies articulares convexa-cóncava). Similar a la condilar, permite los movimientos articulares de flexión, extensión, abducción, aducción y circunducción. Sus segmentos se mueven en los planos sagital o coronal. Emplea dos ejes (biaxial), a saber: el frontal-horizontal y el sagital-horizontal). El único ejemplo en el cuerpo es la articulación carpometacarpiana del pulgar (entre el primer metacarpiano y el trapecio)

---

<sup>29</sup> Ibíd. 2007

- **Enartrosis (bola y guante, esférica):** La cabeza de una superficie articular esférica de un hueso encaja dentro de la cavidad cóncava del otro hueso. Representa el tipo de articulación diartrodia que permite la mayor variedad de movimientos articulares. Estos son, flexión y extensión, abducción y aducción, rotación, circunducción y flexión y extensión horizontal. Todas las articulaciones bajo esta clasificación se mueven en tres planos y alrededor de tres ejes (triaxial). Sus planos son sagital, coronal y transversal. Los ejes incluidos son el frontal-horizontal, sagital-horizontal, y el vertical). Algunos ejemplos incluyen la articulación glenohumeral (hombro) y la coxofemoral (cadera).

- **Sinartrosis.** (Fig. 7)



1. occipital
2. parietal
3. frontal
4. temporal
5. zigomático
6. nasal
7. maxilar
8. mandíbula

**Figura 7. Cráneo**

- **Características generales morfológicas:**

- ✓ No permiten movimiento (inmóviles).
- ✓ Los huesos se encuentran unidos por una sustancia interpuesta, tal como cartílago o tejido fibroso, el cual se extiende a lo largo de las superficies articulares.

✓ No existe ninguna cavidad articular: Esto significa que no hay cápsula, membrana sinovial, ni líquido sinovial.<sup>30</sup>

- **Subclasificación:**

✓ **Sutura (Fibrosa):** Los bordes/superficies articulares de los huesos envueltos se encuentran unidos por una capa delgada de tejido fibroso (extensión del periostio). No permite movimientos articulares. El ejemplo clásico son las suturas entre los huesos del cráneo.

✓ **Sincondrosis (cartilaginosa):** Dos superficies óseas están unidos por cartílago hialino. Son articulaciones temporales. Esto se debe a que el cartílago hialino es substituido por tejido óseo más tarde en la vida (cuando cesa el crecimiento). Permite leve compresión. Un ejemplo en el cuerpo es la articulación entre la epífisis y la diáfisis de todos los huesos largos en crecimiento.

**Anfiartrosis.** (Fig. 8)



**Figura 8. Antebrazo**

---

<sup>30</sup> *Ibíd.* 2007

- **Características morfológicas generales:**

- ✓ Permiten movimientos limitados (ligeramente móviles):
- ✓ No posee cavidad articular.

- **Subclasificación:**

- ✓ **Sindesmosis (ligamentosas):** Los huesos se encuentran unidos por ligamentos entre los mismos. Permite alguna movilidad (limitado) y de un tipo no específico. Los ejemplos son la unión coracoacromial, radioulnal (articulación entre los diáfisis del radio y ulna) y la membrana tibiofibular.

- ✓ **Sínfisis:** Las superficies articulares de los huesos están conectadas por fibrocartílago, cápsula articular y a veces cavidad articular. A nivel de la sínfisis del pubis, permite ligeros movimientos, particularmente durante el embarazo y el parto. Entre los cuerpos vertebrales, es posible realizar movimientos moderados de flexión, extensión, flexión lateral, circunducción y rotación. una vez más, a nivel de los cuerpos vertebrales, posee tres planos (sagital, coronal y transversal) y tres ejes (sagital-horizontal, frontal-horizontal, y vertical). Un ejemplo es la articulación sínfisis púbica y la articulación formada entre los discos intervertebrales. <sup>31</sup>

---

<sup>31</sup> *Ibíd.* 2007

## 6. PROCESO METODOLÓGICO

### 6.1 TIPO DE ESTUDIO

**6.1.1 Exploratorio:** Es el punto de partida para la formulación de otras investigaciones con mayor nivel de profundidad. Esto puesto que en el medio no hay estudios acerca del tema, no se ha hecho un estudio en especial para este deportista que tenga como objetivo estandarizar el gesto deportivo a partir de un análisis músculo-esquelético de los movimientos del mismo.

**6.1.2 Descriptivo<sup>32</sup>:** señala formas de conducta, establece comportamientos concretos, como lo es en el deportista, se observa realizando el gesto deportivo, se procesan los hallazgos y a partir de los datos encontrados en el análisis se estandariza los componentes músculo-esquelético requeridos por la técnica, para determinar los componentes del gesto deportivo.

### 6.2 MÉTODO

El método de este trabajo es de tipo deductivo, ya que se parte de lo general para llegar a lo particular. En este caso a partir de la evidencia registrada en los videos se elaborará una estandarización del gesto deportivo del salto tipo atrás del clavadista de 24 años de edad, campeón suramericano, de la liga de natación del club alcatraz

---

<sup>32</sup> HERNÁNDEZ SAMPIERI, Roberto, FERNÁNDEZ COLLADO, Carlos y BAPTISTA LUCIO, Pilar. Metodología de la investigación. 2ed. México : McGraw-Hill, 2000 505p.

## **6.3 ENFOQUE**

**6.3.1 Cualitativo:** el análisis para estandarizar el gesto deportivo en una cualitativo en el sentido que especifica los componentes músculo-esqueléticos requeridos y necesarios para el gesto deportivo, dando paso a una estandarización de la técnica del clavadista de 24 años de edad, campeón suramericano, de la liga de natación del club alcatraz.

## **6.4 DISEÑO**

**6.4.1 No experimental<sup>33</sup>:** Cuando se estudia sobre comportamientos ya manifiestos, se fundamenta en la observación de fenómenos tal y como se dan en su contexto natural para después analizarlos. Para dar cumplimiento a la propuesta de investigación se basará en un diseño no experimental donde se pretende elaborar una estandarización como tal, y realizar una observación y análisis de los eventos relacionados con el gesto deportivo del salto tipo atrás del clavadista de 24 años de edad, campeón suramericano, de la liga de natación del club alcatraz

## **6.5 POBLACIÓN BENEFICIARIA**

**n = 1.** Estudio de caso. Deportista de 24 años de edad, sexo masculino, de la Liga de Natación de Antioquia del club Alcatraz.

## **6.6 FUENTES DE INFORMACIÓN.**

### **6.6.1 Primarias:**

- Fotografías y videogramas del gesto deportivo.

---

<sup>33</sup> Ibid 2007

- Entrevista no estructurada con el deportista y el entrenador del mismo.

#### **6.6.2 Secundarias:**

- Artículos de revista científicas.
- Cuadernos de fisiología articular.
- Trabajos de grado e investigaciones dirigidas en la liga de natación de Antioquia.
- Otras investigaciones sobre saltos ornamentales.

### **6.7 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

**6.7.1 Observación:** por medio de la observación analítica se establecen los movimientos del gesto deportivo, y se estandarizan soportádonos en la bibliografía.

**6.7.2 Entrevistas:** con preguntas abiertas y cerradas, se tienen en cuenta los tópicos gesto deportivo y entrenamiento.

## 7. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Análisis salto desde trampolín de 3 metros hacia atrás.

Este salto tiene una duración de 3 segundos aproximadamente.

- **Carrera de aproximación:** en este tipo de salto no hay carrera de aproximación ya que el deportista parte de espaldas a la piscina en el borde de la plataforma
- **Impulso o despegue**
  - Cabeza en neutro
  - Hombros flexión, extensión y nuevamente flexión
  - Codos extendidos
  - Los brazos van detrás de las orejas
  - Flexión de rodilla
  - Caderas flexionadas

- **DEPORTISTA**



**Figura 9. Secuencia del salto 1.**



**Figura 10. Secuencia del salto 2.**



**Figura 11. Secuencia del salto 3.**

- cabeza en neutro
- abducción aproximadamente de  $180^{\circ}$
- tronco y miembros inferiores en cocontracción
- Plantiflexión
- regreso de la abducción de hombro
- extensión de hombro
- flexión de tronco
- cadera flexionada
- flexión de rodilla
- pies en neutro
  
- **Elevación**
  - Cabeza en neutro
  - Articulación del hombro: flexión
  - Brazos por detrás de las orejas.

- Codo en extensión
  - Cocontracción del tronco y miembros inferiores
  - Cadera en neutro
  - Rodillas extendidas
  - Tobillos en Plantiflexión
- 
- **Deportista**



**Figura 12. Secuencia del salto 4.**



**Figura 13. Secuencia del salto 5.**

- Extensión de cuello
  - Hiperflexión de hombro
  - Codo en extensión
  - Extensión de tronco
  - Extensión de rodilla
  - Plantiflexión de tobillos.
- 
- **Ejecución**
    - los codos rectos detrás de los oídos.
    - piernas suben hacia el pecho
    - los brazos se mueven desde atrás de los oídos hacia los lados sin doblar los codos
    - abraza las piernas

- **Deportista**



**Figura 14. Secuencia del salto 6.**

- Flexión de cuello
- Semiflexión de tronco
- Flexión de cadera
- Agarra las piernas a nivel de las rodillas con hombros en flexión aproximadamente de 90°.
- Rodillas extendidas
- Plantiflexión de tobillos.

- **Abierta**

- Cabeza empieza a extenderse
- Flexión de hombros
- El tronco empieza extenderse
- Flexión de cadera

- Rodillas extendidas
- Tobillos en Plantiflexión
- **Deportista**



**Figura 15. Secuencia del salto 7.**



**Figura 16. Secuencia del salto 8.**

- Extensión de cuello
- Suelta las piernas
- Extiende el tronco
- Extiende caderas
- Flexión de hombro
- Rodillas extendidas
- Plantiflexión de tobillo

Se mantiene una cocontracción de músculos paravertebrales y abdominales.

- **Entrada al agua**

- Tronco recto
- Cocontracción de la cadera
- Extendiendo los hombros, codos, muñecas y manos

- **Deportista**



**Figura 17. Secuencia del salto 9.**



**Figura 18. Secuencia del salto 10.**

- Cabeza en extensión
- Hombros en flexión
- Tronco recto
- Cocontracción de miembros inferiores.
- Extiende cadera, rodilla
- Plantiflexión de tobillos

- **Acciones musculares**

- **En el impulso**

- **◀ Cuello**

**Posición neutra.** En posición neutra los cuerpos vertebrales están unidos por un núcleo intervertebral cuyo núcleo esta en posición estable y en que todas las laminillas de anillo fibroso están sometidas a la misma tensión; las vértebras

cervicales entran en contacto a través de dos apófisis articulares cuyas facetas están comprometidas en un plano oblicuo hacia abajo y hacia atrás<sup>34</sup>

#### ◀ **Articulación de hombro: de 0- 180°**

**Flexión.** Se realiza en el plano sagital alrededor del eje transversal.

Los músculos motores de esta acción son el deltoides anterior y medio, coracobraquial y pectoral mayor.

La articulación del hombro esta formada por cinco articulaciones las cuales dependen unas de otras para realizar cualquier acción.

La flexión del hombro es realizada en tres momentos descritos a continuación:

El primer momento va desde los 0° hasta los 60° y es una acción pura de la articulación glenohumeral, esta es articulación sinovial- enartrosis- multiaxial.

Este primer momento se ve limitado por la tensión de los ligamentos coracohumerales y la resistencia de los músculos redondo mayor, menor e infraespinoso<sup>35</sup>.

El segundo momento se da a partir de los 60° hasta los 120°, en este es muy importante la cintura escapular como si ya que la escápula rota 60° orientando la glenoide hacia arriba y hacia delante. Las articulaciones esternocostoclavicular y acromio clavicular rotan axialmente 30° cada una.

Los músculos principales de esta acción son el trapecio y el serrato mayor.

---

<sup>34</sup> KAPANDJI, I, A. Cuadernos de fisiología articular. Cuaderno III. 5a Edición. Editorial toray-masson,s.a.

<sup>35</sup> ibid 2007. Pag.12.14.

La flexión de la articulación escapulotoraxica esta limitada por la resistencia del dorsal ancho y fascículos inferiores del pectoral mayor.<sup>36</sup>

El tercer momento va desde los 120° hasta los 180°, en este tiempo intervienen los músculos lumbares generando una hiperlordosis la cual es la que va ha completar la flexión de hombro.

**Ligamentos:** El ligamento coracohumeral esta compuesto por 2 fascículos; el troquiniano y el troquiteriano. Es este ultimo es el que realmente se tensa en la flexión de hombro, sin embargo al completar el arco de moviendo se produce una rotación interna de hombro en la cual se distiende este ligamento y el glenohumeral permitiendo mayor amplitud articular.<sup>37</sup>

- **Extensión de hombro**

Rango de movimiento de 45- 50°

Se realiza en un plano sagital, alrededor del eje transversal.

**Ligamentos:** Se produce una tensión relativa de 2 fascículos del ligamento coracohumeral siendo más la tensión del fascículo troquiniano en extensión.

**Músculos:** Extensión en la escapulohumeral, redondo mayor, menor, deltoides posterior y dorsal ancho.<sup>38</sup>

## ◀ **Articulación del codo: (0- 150°)**

---

<sup>36</sup> DANIELS, Lucille y WORTHINGHAM, Catherine. Pruebas funcionales musculares. 5ª. Edición. Editorial McGraw-Hill. México.

<sup>37</sup>KAPANDJI, I. A. Cuadernos de fisiología articular : Esquema comentados de mecánica articular. 5ed. Barcelona : Masson, 1998 3v. Vol I Pag 38

<sup>38</sup> Ibíd. 2007. Pág. 78

**Extensión:** Es un articulación del codo es de tipo sinovial en bisagra.

Esta articulación realiza flexo- extensión en el plano sagital y eje coronal.

La flexo- extensión de codo es realizada por las articulaciones humerocubital y la humerorradial.

Los músculos motores principales son el tríceps braquial y el ancóneo.

La extensión de codo esta limitada por el choque del pico del olécranon en el fondo de la fosita olecraneana, la tensión que desarrolla la parte anterior de la cápsula articular y la resistencia de los músculos flexores (bíceps, braquial anterior y el supinador largo).

**Ligamentos:** La articulación del codo esta compuesta por los ligamentos laterales interno y externo y por los ligamentos anterior y posterior

Los ligamentos laterales estabilizan el codo lateralmente. Se tensan el ligamento anterior, lateral interno y externo de la articulación de codo.<sup>39</sup>

#### ◀ **Articulación de la rodilla:**

Es sinovial de tipo bisagra.

**Flexión de rodilla:** La flexión es un movimiento que acerca la cara posterior de la pierna a la cara posterior del muslo.

---

<sup>39</sup> KAPANDJI, I, A. Cuadernos de fisiología articular. Cuaderno I. 5a Edición. Editorial toray-masson,s.a. VOL II pag 94

La amplitud de la flexión de la rodilla es distinta según la posición de la cadera y de acuerdo con las modalidades del movimiento mismo.

La flexión activa alcanza los 140° si la cadera esta en flexión previa y tan solo llega a 120° si la cadera se encuentra en extensión.

Esta diferencia de amplitud se debe a disminución de la eficacia de los isquiotibiales cuando la cadera esta en extensión, sin embargo, es posible sobrepasar los 120° de flexión con la cadera en extensión con contracción balística: los isquiotibiales por medio de una contracción potente y brusca lanzan a flexión de rodilla que finaliza como una flexión pasiva. La tensión de los isquiotibiales por flexión de la cadera aumenta la eficacia de estos músculos como flexores de la rodilla.

**Meniscos:** Durante la flexión el menisco interno es impulsado hacia atrás por la expansión del semimembranoso que se inserta en su reborde posterior, mientras que el cuerno anterior es atraído por las fibras del cruzado anterior que van a el.

El menisco externo es impulsado hacia atrás por la expansión del poplíteo. Los ligamentos laterales se distienden en la flexión.

Los músculos flexores de la rodilla están contenidos en el compartimiento posterior del muslo y son los isquiotibiales. Estos a su vez son extensores de la cadera <sup>40</sup>

## ◀ **Articulación de la cadera**

**Flexión de cadera:** Es una articulación proximal del miembro inferior, situada en su raíz su función es la de orientarlo en todas las direcciones del espacio para lo

---

<sup>40</sup> Ibid 2007.

que esta dotada de tres ejes y de 3 sentidos de libertad y de 3 sentidos de la libertad de movimientos.

Un eje transversal, situado en un plano frontal, alrededor del cual se efectúan los movimientos de flexo extensión.

Un eje anteroposterior, situado en un plano sagital, que pasa por el centro de la articulación alrededor del cual se efectúan los movimientos de abducción y aducción.

Un eje vertical cuando la cadera esta en posición normal se confunde con el eje longitudinal del miembro inferior este eje permite los movimientos de rotación interna y externa.<sup>41</sup>

**Tipo de articulación:** la articulación coxofemoral es una enartrosis.

El movimiento de flexión de cadera lleva la cara anterior del muslo hacia el tronco. La amplitud de esta depende de la flexión o extensión de la rodilla y durante este movimiento las rodillas están en extensión es por lo tanto la cadera la que flexiona y el movimiento es finalizado por los músculos paravertebrales y los ligamentos y la inclinación de la pelvis hacia atrás por el enderezamiento de la lordosis lumbar.

**Ligamentos:** Durante la flexión de cadera todos los ligamentos se distienden tanto el isquiofemoral, pubofemoral o iliofemoral. El ligamento redondo durante la flexión se dobla sobre si mismo y la fosita se coloca por encima y por delante del centro del transfondo por lo tanto el ligamento redondo no interviene lo mas mínimo en la limitación de la flexión.

---

<sup>41</sup> KAPANDJI, I. A. Cuadernos de fisiología articular: Esquema comentados de mecánica articular. 5ed. Barcelona : Masson, 1998 3v. Pag169

**Músculos:** Son los músculos situados por delante del plano frontal que pasa por el centro de la articulación, todos ellos pasan por delante del eje de flexión extensión.

Los más importantes son el psoas y el iliaco, el sartorio y el recto anterior.<sup>42</sup>

- **EN LA ELEVACIÓN**

**Extensión de rodilla:** La articulación de la rodilla realiza movimientos de flexión y extensión, aunque podemos hablar que esta también tiene un componente rotacional.

La flexo- extensión se realiza en el eje transversal – plano sagital y tiene una amplitud articular normal de 135° a 0°.

Entre la superficie articular hay un punto de contacto entre los cóndilos y la glenoidea el cual avanza en la extensión y retrocede en la flexión. Los meniscos siguen este mecanismo así, los meniscos van hacia delante y en flexión hacia atrás.

La rotula se desplaza en plano sagital a partir de la posición en extensión retrocede y se desplaza a lo largo del arco de circunferencia cuyo centro está situado a nivel de la tuberosidad de la tibia.

**Ligamentos:** La rodilla está compuesta por los ligamentos laterales y el cruzado. Los ligamentos laterales proporcionan la estabilidad de la rodilla en extensión por lo cual se deben tensar.

---

<sup>42</sup> DAZA LESMES, Javier. Test de movilidad articular y examen muscular de las extremidades. 1ed.Colombia: panamericana 1996 pag178, 179,180.

Los cruzados aseguran la estabilidad anteroposterior. Según straff<sup>43</sup> los ligamentos cruzados se tensan en diferentes momentos, el cruzado anterior se tensa en la extensión y el posterior en la flexión.

## ◀ **Articulación del tobillo**

**Plantiflexión:** Es una articulación sinovial, tipo de tipo tróclea. El movimiento se realiza en el eje transversal- plano frontal y se realiza efectuados en el plano sagital.

El tobillo realiza Plantiflexión y dorsiflexión, en la articulación tibiotarsiana. La Plantiflexión se realiza en un recorrido articular 0- 45° y se realiza por los músculos gemelos y soleo.<sup>44</sup>

Limitación de la extensión los factores óseos, los factores de cápsula y ligamentos la parte anterior de la cápsula se tensa, así como los fascículos anteriores de los ligamentos laterales. Factores musculares la resistencia de los musculares flexores (tibial anterior).<sup>45</sup>

## • **EJECUCIÓN**

### ◀ **Primer momento**

**Flexión de cuello:** Es realizada por la articulación atloccipital, es sinovial de tipo condílea. Esta entre los cóndilos del hueso occipital y las carillas articulares superiores del atlas, la cual permite movimientos de flexo extensión.

---

<sup>43</sup> Ibid 2007

<sup>44</sup> ibid 2207. Pag. 211

<sup>45</sup> KAPANDJI, I, A. Cuadernos de fisiología articular. Cuaderno II. 3a Edición. Editorial toray-masson,s.a.

**Ligamentos:** Tensión del ligamento vertebral común posterior de la cápsula de la articulación interapofisiaria, de los ligamentos amarillos, de los ligamentos ínterespinosos y del ligamento cervical posterior.

Movimientos de flexo extensión uncovertebrales<sup>46</sup>

La amplitud articular es de 20- 30 grados de flexión.

Normalmente el centro de gravedad de la cabeza explica un apotencia relativa de los músculos de la nuca, respecto a los músculos flexores del cuello. En efecto, los extensores luchan contra la gravedad, mientras que los flexores están ayudadas por ella. Explicando esto la cocontracción permanente de los músculos de la nuca que se oponen a la caída de la cabeza hacia adelante. Las vértebras cervicales mantienen una lordosis característica del segmento.

Por posición y reflejo el deportista realiza la acción contraria de la anteriormente escrito, los músculos. Anteriores luchan contra la gravedad que se ejercen en la cabeza ya que este se encuentra con el tronco casi en horizontal.

Músculos: contracción simultanea de los rectos anteriores.

Contracción bilateral del recto lateral.

Recto anterior mayor y menor. Recto lateral. Escálenos.

Sinergia, antagonistas.

Largo del cuello, escálenos, esternocleidomastoideo.

---

<sup>46</sup> Ibid 2007. Pag 202

✓ **Flexión tronco**

Articulación cartilaginosa secundarias movimientos flexión y amortización.

Ligamentos: ligamento amarillo se tensa, interespinoso, suprespinoso y el ligamento común posterior.

Ligamento iliolumbar fascículos superior

• **Músculos:**

Recto del abdomen

Otros: oblicuo interno abdominal

Oblicuo externo abdominal

Psoas mayor y menor

Los músculos de la pared abdominal tiene una acción poderosa pus se realiza a través de 2 grandes brazos de palanca, el brazo de palanca inferior constituido por la distancia promontopúbica, y el brazo de palanca superior, esquematizado en la mensula. Que se apoya en el raquis dorsal inferior, constituido por la distancia dorsoxifoidea el recto mayor del abdomen que une directamente en la apéndice xifoide y la sínfisis púbica tiene una acción potente de flexión, ayudada por dos músculos anchos, oblicuo mayor y menor que une el orificio inferior al borde de la cintura pélvica, mientras que el recto mayor constituye un tensor directo, el oblicuo menor constituye un tensor oblicuo hacia abajo y hacia atrás y el oblicuo mayor un tensor oblicuo hacia abajo y hacia delante , ambos desempeñan además un papel de sostén tanto mas por ser oblicuos.

## ◀ Segundo momento

**Extensión cervical:** Los cóndilos occipitales se deslizan hacia delante sobre las masas laterales del atlas. Al mismo tiempo la cocha del occipital se dirige hacia el arco posterior del atlas como también existe una tensión en la atlantoaxoidea. La extensión se ve limitada por estos tres elementos óseos. Durante el movimiento de extensión forzada, el arco posterior del atlas apresada que puede quebrarse entre la occipital y el arco posterior del axis<sup>47</sup>

El núcleo pulposo se desplaza ligeramente hacia delante y las fibras posteriores del anillo quedan mas tensas. El movimiento de extensión se ve limitado por la tensión del ligado vertebral común anterior y el ligamento atloidoaxoideo anterior.

Los músculos motores principales de la extensión del cuello son: fibras superiores de trapecio, complejo mayor, esplenio de la cabeza, esplenio del cuello, iliocostal cervical, digástrico de la nuca y espinoso cervical y semiespinoso cuello.

**Extensión de tronco:** El raquis en conjunto es como un mástil de un navío, este mástil apoyado en la pelvis, se eleva hasta la cabeza a nivel de los hombros y soporta una verga transversal la cintura escapular.

Existen en todas las direcciones tensores ligamentosos y musculares que unen la columna a la pelvis. Además tiene un segundo sistema en la cintura escapular formando un rombo de eje mayor vertical y de eje menor transversal, en la posición erecta de la columna vertebral el cual forma el pilar central del tronco.

Las tensiones están equilibradas en ambos lados y el mástil es vertical y rectilíneo.

---

<sup>47</sup> KAPANDJI, I. A. Cuadernos de fisiología articular: Esquema comentados de mecánica articular. 5ed. Barcelona: Masson, 1998 3v. Pág. 218

Se considera cierto grado de extensión de las caderas para darse la extensión de tronco, al igual que una extensión de cuello.<sup>48</sup>

En el movimiento de extensión el cuerpo vertebral de la vértebra suprayacente, se inclina hacia atrás y retrocede al mismo tiempo el disco intervertebral se adelgaza por detrás y se ensancha por delante, lo que tensa las fibras anteriores anillos fibrosos.

**Ligamentos:** El ligamento vertebral común posterior se distiende y simultáneamente, las apófisis articulares inferiores de la vértebra superior se encajan mas profundamente entre las apófisis articulares de la vértebra inferior, mientras que las apófisis espinosas en contacto. El movimiento de extensión perfecciona el gesto y a su vez limitado por los topes óseos a nivel del arco posterior y la tensión del ligamento común anterior.

El fascículo superior del ligamento superior exterior se distiende en la extensión acción contraria en la flexión, al igual que el fascículo inferior del ligamento iliolumbar que se tensa en la extensión.<sup>49</sup>

---

<sup>48</sup> *Ibíd.* 2007. Vol. II Pág. 311

<sup>49</sup> *Ibíd.* 2007. Pág. 238.

## 8. CONCLUSIONES

- Las fases del gesto deportivo del salto desde trampolín de 3 metros, son 4, puesto que este deporte no tiene carrera.
- El proceso deportivo del clavadista de 24 años de edad de la liga de natación del club alcatraz, es muy amplio y con destacados reconocimientos.
- El salto tipo atrás es un salto de alta complejidad que requiere muy buen entrenamiento deportivo, esto puesto que es indispensable una alta destreza y agilidad física para la modalidad deportiva.
- El clavadismo es un deporte rápido, que se realiza en segundos, acto el cual requiere de mucha atención y conocimiento sobre el mismo para comprender el salto y determinar que tan bueno fue.
- El cuerpo y sistemas en general del deportista que practica clavado debe permanecer en optimas condiciones, esto pues, porque se requiere de equilibrio, concentración, conciencia y manejo del mismo para controlar el cuerpo, mantener el nivel y realizar un adecuado gesto.
- El gesto deportivo del clavadismo, requiere de todas y cada una de las articulaciones del cuerpo humano.
- La mínima bibliografía rectifica que el clavadista de 24 años de edad de la liga de natación del club alcatraz, tiene una muy buena técnica, ya que además con cumplir con los parámetros se puede apreciar su fluidez y facilidad de movimiento.

- En el tercer momento el cuerpo debe estar en extensión total, ya que este momento se da instantes antes de entrar al agua, si el deportista no alcanza a tener el cuerpo en extensión la última impresión que dejara antes de entrar al agua no será la más óptima y su puntuación reflejara la mala ejecución del salto en sí mismo.

## 9. RECOMENDACIONES

- Es de suma importancia la realización de trabajos de investigación que fomente en los estudiantes el deseo de trabajar en proyectos que beneficien el deporte en Colombia.
- No se puede dejar de lado la investigación ya que por medio de esta se le dará respuesta a un montón de incógnitas que aparecer en cualquier ámbito y especialmente en el de la fisioterapia.
- La continuación de trabajos como este favorece el desarrollo de la técnica en cualquier deporte al que se quiera aplicar.
- Las personas interesadas en realizar trabajos de carácter investigativo no deben desfallecer ante ningún tropiezo ya que de eso se trata la investigación, en sacar adelante lo que pueda parecer difícil para así aportar conocimiento y experiencias a las personas que en algún momento tengan ideas similares a las nuestras

## BIBLIOGRAFÍA

ALCATRAZ. Documento técnico, 2005.

DANIELS, Lucille y WORTHINGHAM, Catherine. Pruebas funcionales y musculares. 5ed. México: Interamericana, 1989, 189 p.

DAZA LESMES, Javier. Test de movilidad articular y examen muscular de las extremidades. 1ed.Colombia: Panamericana 1996.

FUCCI, Sergio y BENIGNI, Mario. Biomecánica del aparato locomotor aplicada al acondicionamiento muscular. 2ed. Barcelona: Doyma, 1993 74p.

GARDNER, Ernesto, GRAY y O'RAHILLY, Ronan. Anatomía de Gardner. 5ed. México: Interamericana, 1989 928 p.

HERNÁNDEZ SAMPIERI, Roberto, FERNÁNDEZ COLLADO, Carlos y BAPTISTA LUCIO, Pilar. Metodología de la investigación. 2ed. México: McGraw-Hill, 2000 505p.

KAPANDJI, I. A. Cuadernos de fisiología articular: Esquema comentados de mecánica articular. 5ed. Barcelona: Masson, 1998 3v.

Ley 528 de 1999 Documento.

Ley 181 de 1995 Documento.

REGLAMENTO CLUB ALCATRAZ

<http://www.i-natacion.com/articulos/modalidades/saltos/saltos2.html> Natación saltos ornamentales. Grupos, posiciones y puntuación.

<http://www.i-natacion.com/articulos/modalidades/saltos/saltos1.html/> Natación saltos ornamentales, historia partes del salto y especialidades.

[http://www.feveda.com.ve/pages/vari0s%202007/condiciones\\_tecnicas\\_saltos\\_ornamentales\\_2007.pdf](http://www.feveda.com.ve/pages/vari0s%202007/condiciones_tecnicas_saltos_ornamentales_2007.pdf) técnicas-saltos ornamentales-2007

<http://www.saludmed.com/CsEjerci/Cinesi0l/OrgCurpo.html>

por: EDGAR LOPATEGUI CORSINO. M.A, FISILOGIA DEL EJERCICIO.

# **ANEXOS**

## **ANEXO A. BIOGRAFÍA**

Nació en Medellín Antioquia el 03 de enero de 1983, Estatura 1.65 m.

Deportista Antioqueño que nació hace 24 años, recorrido deportivo que comenzó hace 14 años, cuando le sugirieron la natación como método para combatir el asma.

Admite que al principio lo hizo sólo por diversión y terapia, pero apenas vio que era tan bueno decidió hacerlo a nivel competitivo. Permaneció en el campo de la natación aproximadamente dos años, pero poco a poco se empezó a interesar por los clavados.

A los nueve años ya estaba preparado para hacer su primer salto desde una plataforma de tres metros y aunque el balance fue muy satisfactorio, quería más. No estaba contento con haber logrado un buen desempeño en el trampolín inferior sino que anhelaba poder probar la plataforma de 10 metros.

Al poco tiempo se sintió con la capacidad para intentarlo.

Después de este salto supo que su vida cambiaría para siempre. Quería ser uno de los mejores clavadistas del país.

A su corta edad, ya tiene mucha experiencia deportiva internacional. Ha estado en 20 países como parte de sus entrenamientos y competencias.

Su primer desempeño en serio fue cuando recién cumplía 17 años y fue llamado para ser parte del equipo olímpico colombiano de clavados, viajando a buenos aires, argentina, para la preclasificación a las olimpiadas, y lo logró.

Poco después por motivos de entrenamiento fijó su residencia en china por tres meses, donde junto con cuatro deportistas más y un entrenador, pudo practicar día y noche sin descanso para poder llegar con un alto nivel a las olimpiadas de Australia.

Participo en los juegos olímpicos de Sydney. Entre 60 clavadistas mundiales, ocupó la casilla 31 y 40, en 3 y 10 metros respectivamente.

Luego viajo a Atenas a la preclasificación, como es requisito, todos los aspirantes a los juegos olímpicos deben ser seleccionados antes de ir a ellos. en donde en la prueba de 3 metros quedó en el puesto 21 y en la prueba de 10 metros en el 15, lo que inmediatamente le dio la clasificación en ambas categorías.

El entrenamiento lo hizo en Inglaterra con el equipo inglés de clavado. Los dos meses antes de las olimpiadas su entrenador fue Fu Quiang, un chino que le enseñó diversas claves para la competencia en Atenas.

En los juegos olímpicos en Grecia este deportista era el único colombiano en la categoría de clavados, para él fue el mejor momento de su vida. Había clasificado de doce, un puesto que nunca en la vida había pensado ocupar y que él mismo describe como " milagroso". Tuvo que mirar cinco veces la tabla para convencerse que era realidad, que no estaba soñando. Desafortunadamente, el sueño de llevarse su primera presea olímpica se desvaneció cuando efectuó mal un clavado.

Pasados casi a dos meses de haber culminado su hazaña olímpica, este clavadista se encuentra entrenando en la Liga de Natación de Antioquía, para su participación en los juegos olímpicos de Pekín en el 2008. Además va a seguir con sus estudios de administración de empresas en la universidad de San

Buenaventura. Y asegura que quiere volver a hacer vibrar a Colombia en el próximo desafío deportivo que la vida le presente.