

**ANÁLISIS DE LAS CAUSAS DEL DOLOR LUMBAR EN EL MOVIMIENTO DE  
FLEXIBILIDAD CONOCIDO COMO EL ESCORPIÓN, EN LAS PORRISTAS DEL  
GRUPO DE JAVU DE LA CIUDAD DE MEDELLÍN.**

**NATALIA CECILIA CASAS MOSQUERA  
KELLY JOHANA GIRALDO CARDONA**

**FUNDACIÓN UNIVERSITARIA MARÍA CANO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
PROGRAMA DE FISIOTERAPIA  
MEDELLÍN  
2015**

**ANÁLISIS DE LAS CAUSAS DEL DOLOR LUMBAR EN EL MOVIMIENTO DE FLEXIBILIDAD CONOCIDO COMO EL ESCORPIÓN, EN LAS PORRISTAS DEL GRUPO DE JAVU DE LA CIUDAD DE MEDELLÍN.**

**NATALIA CECILIA CASAS MOSQUERA  
KELLY JOHANA GIRALDO CARDONA**

**Trabajo de aplicación en el diplomado de Columna y Pelvis para optar al título de fisioterapia**

**Asesora Temática  
FANNY VALENCIA LEGARDA  
MAGISTER EN NEUROREHABILITACIÓN**

**FUNDACIÓN UNIVERSITARIA MARÍA CANO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
PROGRAMA DE FISIOTERAPIA  
MEDELLÍN  
2015**

**Nota de aceptación:**

---

---

---

---

---

---

---

---

**Presidente del jurado**

---

**Jurado**

---

**Jurado**

**Medellín, Octubre de 2015.**

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

**TÍTULO:** Análisis de las causas del dolor lumbar en el movimiento de flexibilidad conocido como el escorpión, en las porristas del grupo DEJAVU de la ciudad de Medellín.

**AUTORES:** NATALIA CECILIA CASAS MOSQUERA, KELLY JOHANA GIRALDO CARDONA.

**FECHA:** Octubre de 2015.

**TIPO DE IMPRENTA:** Procesador de palabras Word 2013. Imprenta Arial 12.

**NIVEL DE CIRCULACIÓN:** Restringida.

**ACCESO AL DOCUMENTO:** Fundación Universitaria María Cano, Hugo Vargas (entrenador equipo DEJAVU)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:** Nuevas tendencias de intervención de columna y pelvis.

**MODALIDAD DE TRABAJO DE GRADO:** Diplomado Columna y pelvis cohorte XV.

**PALABRAS CLAVE:** Escorpión, Porrismo, Fisioterapia, Imbalance muscular, Flexibilidad, Flyers, Ángulos de confort, Ritmo lumbo-pelvico.

**DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO:** Este trabajo aplicativo se realizó con la finalidad de detectar por qué se genera dolor lumbar al realizar el movimiento de flexibilidad el escorpión, para esto se analizaron los imbalances musculares, retracciones

existentes, o si la repetición continua de este ejercicio y la falta de calentamiento generan fatiga muscular. Aparte de saber cuáles son las causas que generan este dolor, este trabajo busca dar un balance biomecánico a las practicantes para la prevención de lesiones.

**CONTENIDO DEL DOCUMENTO:** Este estudio contiene el análisis de la biomecánica del gesto deportivo el escorpión, análisis de los músculos implicados y recomendaciones con el fin de mejorar la técnica y prevenir lesiones. Además busca el entendimiento de las habilidades motrices que se deben implementar para la buena realización del escorpión ya que la optimización del gesto deportivo permite alcanzar la máxima capacidad posible de las cualidades físicas y motrices que le permitan al deportista tener una adecuación anatómica, funcional y biomecánica.

**METODOLOGÍA:** Deductivo este tiene el fin de “ir de lo general a lo particular” debido a que es un método que es posible inferir a la conclusión de las proposiciones que conforman un argumento, de ellas y solamente de ellas deviene. Además que para poder dar las conclusiones fue útil herramientas y elementos para demostrar o aclarar cuestiones como lo fueron los test de flexibilidad, encuestas y el análisis biomecánico.

## CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
INTRODUCCIÓN .....	9
1. TITULO .....	10
2. CARACTERIZACIÓN GENERAL DE LA INSTITUCIÓN OBJETO .....	11
3. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA .....	12
3.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA SITUACIÓN PROBLEMÁTICA.....	12
3.2. ANTECEDENTES DE LA SITUACIÓN PROBLEMÁTICA.....	13
4. DIAGNOSTICO CONTEXTUAL – SITUACIÓN ACTUAL .....	16
5. OBJETIVOS.....	17
5.1. OBJETIVO GENERAL.....	17
5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	17
6. JUSTIFICACIÓN.....	18
7. POBLACIÓN BENEFICIADA .....	19
8. ASPECTOS METODOLÓGICOS Y PROCEDIMENTALES.....	20
8.1. DISEÑO METODOLÓGICO .....	20
8.1.1. Enfoque.....	20
8.1.2. Tipo de estudio.....	20
8.1.3. Diseño.....	20
8.1.4. Método.....	20
8.1.5. Procedimiento.....	20
9. ASPECTOS LEGALES .....	21
10. ASPECTOS TEÓRICOS GENERALES.....	22
10.1. MARCO CONCEPTUAL.....	22
10.2. MARCO TEÓRICO .....	26
11. RESULTADOS.....	30
11.1. TABULACIÓN ENCUESTA .....	30

10.2. RESULTADOS EN PORCENTAJE DE LA TABULACIÓN .....	36
11. CONCLUSIONES .....	38
12. RECOMENDACIONES.....	39
BIBLIOGRAFÍA.....	40
ANEXOS.....	42

## LISTA DE GRÁFICAS

	<b>Pág.</b>
Gráfica 1. A qué equipo pertenece. ....	30
Gráfica 2. Eres flyer. ....	31
Gráfica 3. Tiempo en el porrismo.....	31
Gráfica 4. Cuanto entrena en la semana. ....	32
Gráfica 5. Cuantas horas entrena al día. ....	33
Gráfica 6. Movimiento del escorpión.....	33
Gráfica 7. Cuántas veces realiza el escorpión.....	34
Gráfica 8. Dolor en alguna articulación.....	34
Gráfica 9. Articulaciones donde le duele.....	35
Gráfica 10. De 1 a 10 cuanto le duele.....	35
Gráfica 11, Hace cuánto tiempo le duele.....	36

## INTRODUCCIÓN

El fisioterapeuta es el encargado de prevenir, promover, tratar y recuperar enfermedades. En la actualidad estos han tomado un auge muy significativo, debido a que tienen los conocimientos anatómicos, fisiológicos y biomecánicos en las lesiones deportivas; a partir de esto otorgan un diagnóstico, generan un protocolo, un tratamiento correcto de ejercicios y tabla terapéutica personalizada.

En este caso se consideró al grupo DEYAVU, representantes del deporte porrismo en la ciudad de Medellín, donde se analizó las causas del dolor lumbar en el movimiento conocido como el escorpión, esta destreza muestra la flexibilidad de las porristas, donde se genera una hiperextensión de algunos de los músculos de la espalda, pierna y pies.

Se ha observado que la mayoría de los integrantes del grupo DEYAVU procuran no realizarlo, debido a que genera dolor en la parte postero-inferior de la columna, para evitar y prevenir esta situación se van a utilizar técnicas de intervención fisioterapéuticas en rehabilitación de columna y pelvis, estas técnicas se realizan con el fin de detectar desequilibrios musculares, desalineamientos articulares, disimetrías, lesiones por falta de acondicionamiento físico; y por otro lado también para mejorar y potenciar patrones básicos que concienticen y prevengan lesiones.

Por medio del laboratorio de análisis de movimiento de la FUMC, se analizó el gesto denominado “escorpión” y se evaluaron los músculos extensores de tronco, hombro y cadera, flexores de rodilla, planti-flexores de tobillo, con el fin de encontrar fallos, mejorar la técnica y ayudar a entrenarse, para evitar lesiones y disminuir el dolor ocasionado en la ejecución de dicho movimiento.

## **1. TITULO**

**ANÁLISIS DE LAS CAUSAS DEL DOLOR LUMBAR EN EL MOVIMIENTO DE FLEXIBILIDAD CONOCIDO COMO EL ESCORPIÓN, EN LOS PORRISTAS DEL GRUPO DEJAVU DE LA CIUDAD DE MEDELLÍN.**

## **2. CARACTERIZACIÓN GENERAL DE LA INSTITUCIÓN OBJETO (MARCO CONTEXTUAL)**

DEYAVU es un grupo de porristas sin ánimo de lucro creado en noviembre del 2014 por el entrenador Hugo Vargas, este grupo fue creado en una continuación del equipo desarrollo deportivo, el cual llevaba 7 años participando en competencias como mundiales, nacionales, intercolegiados; el grupo Dejavu se formó con la mayoría de deportistas del equipo desarrollo deportivo, y se complementó con deportistas de otro equipos durante un Try out, donde se evalúan las habilidades de estos, su objetivo ha sido brindar una formación deportiva con espacios propicios para los entrenamientos y formado por un equipo interdisciplinar, ha participado en el 2015 en los juegos ciudad Medellín, y en capital cheer en Bogotá, ocupando los primeros lugares.

### **3. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA**

#### **3.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA SITUACIÓN PROBLEMÁTICA**

Se ha observado que debido a largas jornadas de entrenamiento del grupo DEYAVU donde se deben realizar de forma repetitiva las rutinas para poderlas realizar bien en las competencias, los practicantes han manifestado dolor en la parte postero-inferior de la columna, este dolor es causado hasta en 97% de los casos por alteraciones mecánicas de la columna; en su mayoría se trata de trastornos inespecíficos de origen músculo-ligamentoso y otros menos frecuentes de origen degenerativo o relacionado con la edad, para evitar las alteraciones mecánicas en la columna se requiere equilibrio, coordinación y flexibilidad en la espalda, en las piernas, en los brazos y en el abdomen; además de una buena ejecución de los ejercicios que se van a realizar.

En este caso se enfocó en el movimiento de flexibilidad conocido como el escorpión consiste en estar de pie sobre una pierna, tomar la otra pierna, extenderla detrás de la cabeza para que se curve hacia arriba y finalmente cambiar de mano para que la otra mano tome el pie opuesto. Es un movimiento muy difícil que requiere gran flexibilidad de los músculos de la espalda y otros; además las flyers (voladoras) que son las que realizan esta maniobra está en el aire y monopodal; al estar en esta posición, si no se tiene el equilibrio adecuado, la suficiente fuerza en el abdomen y las piernas, se puede realizar mal la ejecución y hasta caer.

Con este proyecto aplicativo se pretende buscar los factores que desencadenan estos dolores en los deportistas como la repetición del movimiento, desequilibrios musculares, falta de flexibilidad y fuerza muscular entre otros factores que se analizarán.

### **3.2. ANTECEDENTES DE LA SITUACIÓN PROBLEMÁTICA**

La actividad nace en Estados Unidos y está estrechamente ligada al fútbol americano. El primer juego intercolegial se jugó en 1869, entre la Universidad de Princeton y la Universidad de Rutgers en Nueva Jersey, por la década de 1880, Princeton había formado un club de animadores hombres., Thomas Peebles, un graduado de Princeton se llevó los aplausos de Princeton a la Universidad de Minnesota, donde el fútbol e inventar canciones fue muy popular. En 1898, la U de M estaba en una mala racha, y un estudiante de medicina llamado Johnny Campbell reunió a un grupo para animar el equipo y la multitud; Johnny cogió un megáfono y grito Rah, Rah, Rah! Ski-U-Mah! Hoo-Rah! Hoo-Rah! Varsity! Varsity! Minn-e-tan-Tah! Cheerleading,” y el equipo se recuperó.

No fue hasta 1923 que a las mujeres se les permitió animar por primera vez, en la Universidad de Minnesota. Durante esta década, las porristas añaden volteretas y acrobacias a sus rutinas. En la Universidad de Oregon las animadoras utilizan tarjetas por primera vez.

En 1988, Lisa Saline funda la UPA en Minneapolis, Minnesota. Década de 1990's En 1993 nace la A. N. P., primer organismo en su tipo en México. Se crea el Título de porrista del año por la NCCC en Estados Unidos. 1995 nace Cheerleaders Magazine, revista especializada en grupos de animación, a la vez que Disney World se convierte en la Meca de las porristas.

En el siglo XXI la USASF realiza la primera competencia mundial en la modalidad de acrobática. En el 2005 el primer mundial de porrismo, en Orlando, Florida. Se crea el NCSSE, confederación cuyo objetivo es capacitar a porristas y entrenadores a nivel internacional. En muchos países: Colombia, Venezuela, México, Japón empieza a practicarse el porrismo.

En Colombia este deporte fue acogido desde hace más de 25 años empezando a evolucionar a partir de las llamadas revistas gimnásticas que se realizaban en los colegios tomando un poco de lo que es cheers hoy en día que podían durar un lapso de 10 a 15 minutos, ahora las rutinas cheers son de 2 minutos 30 segundos. Se recuerda que uno de los primeros colegios en adoptar la verdadera rutina cheers americana es el colegio ROCHESTER en los 90\*s, Todos los grupos hasta ese entonces eran integrantes de colegios, femeninos, alguna minoría de mixtos eran: El colegio Santa Ana; el instituto Cemoden, Colegio carvajal, colegio chagpàñan por recordar algunos.

En la ciudad de Medellín existen más de 80 grupos que practican este deporte unos mixtos y otros solo de mujeres, aunque existen diferentes categorías todos tienen el mismo objetivo, ser reconocidos mundialmente por su buen desempeño, para lograr esto tienen largas jornadas de entrenamiento en las cuales realizan acrobacias, coreografías, gimnasia entre otras, todo esto requiere de un muy buen estado físico, coordinación, equilibrio, fuerza en si la mayoría de las cualidades básicas. Pero después de estas rutinas el desgaste físico es notorio y los participantes manifiestan cierto dolor en la parte postero- inferior de la columna principalmente al realizar el escorpión este es uno de los ejercicios más conocidos y realizado en las competencias del porrismo, muestra la destreza de las flyers (voladoras) estas son porristas elevadas y encargadas de realizar las piruetas además deben de realizar elementos de equilibrio y flexibilidad.

Para confirmar esta versión, en este trabajo aplicativo se realizó una encuesta a 13 flyers que se encuentran en 4 diferentes grupos de la ciudad de Medellín Acro dance, level five, pride y thunder; los datos que arrojaron fueron:

De los 13 encuestados el 100% equivale a flyers y presentan dolor en alguna articulación, la articulación más afectada es la espalda (columna) con un 69%, 34%

de las flyers entrenan entre 2 y 3 días a la semana, y el 54% entrenan 4 horas al día.

Con esta encuesta fue fácil evidenciar que las flyers tienen largas jornadas de entrenamiento y que en ocasiones no realizan ejercicios de calentamiento para iniciar las actividades de flexibilidad que se realizan en los entrenamientos o competencias; también hay que tener en cuenta que todas refieren algún dolor y principalmente en la espalda (columna) siendo esta una estructura ósea en forma de pilar que soporta el tronco. Esta estructura raquídea asegura tres características fundamentales para su funcionalidad: dotar de rigidez para soportar cargas axiales, proteger las estructuras del sistema nervioso central (médula, meninges y raíces nerviosas) y otorgar una adecuada movilidad y flexibilidad para los principales movimientos del tronco; esta última característica es de vital importancia para estas deportistas debido a su gesto deportivo ya que puede una falla en esta parte del cuerpo van a impedir que se realicen el ejercicios más ejecutado por ellas que es el escorpión.

#### **4. DIAGNOSTICO CONTEXTUAL – SITUACIÓN ACTUAL**

El equipo DEJAVU entrena en la Institución Educativa Alvernia es una entidad que presenta una infraestructura amplia para la práctica y desarrollo del porrismo, cuentan con los implementos necesarios como colchonetas, tiras de peanas, trampolines, los entrenamientos son miércoles: durante 2 horas y media, sábados: durante 3 horas, domingos: durante 4 horas. Durante estos horarios no siempre se realiza un calentamiento, ni un estiramiento adecuado para preparar el cuerpo para las actividades a realizar, lo cual puede afectar algunas estructuras del cuerpo.

## **5. OBJETIVOS**

### **5.1. OBJETIVO GENERAL**

Analizar las causas del dolor lumbar en el movimiento de flexibilidad conocido como el escorpión.

### **5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Evaluar los movimientos implicados en el escorpión para determinar si su ejecución es la adecuada.
- Efectuar el análisis biomecánico del gesto específico.
- Examinar los músculos involucrados (espalda, Pierna y pie) para determinar su influencia en el dolor lumbar.

## 6. JUSTIFICACIÓN

El porrismo o el cheer ha sido reconocido en EEUU como deporte hace muchos años ,y hace un año (2014) en Colombia, lo cual lo hace una práctica más reconocida donde se pueden ver elementos de flexibilidad, gimnasia, saltos, baile, duplas, pirámides y lanzamientos, en este deporte es necesario tener una técnica casi perfecta para bajar el índice de lesiones deportivas, ya que son de gran complejidad y disciplina, los deportistas tienen posiciones diferentes en los que todos son indispensables para realizar la rutina, si uno de los deportistas se lesionara afectaría de forma inmediata al equipo.

Observamos que en los últimos años las Flyers (voladoras), sufren de dolores lumbares al realizar el movimiento de flexibilidad del escorpión, este movimiento es complejo y necesita de una técnica y de ciertas habilidades para realizar de forma adecuada, al no tener estas habilidades bien desarrolladas se puede generar lesiones, con este proyecto se analizara el gesto deportivo del escorpión y se brindaran recomendaciones para la ejecución de este, que vallan encaminadas a la prevención de lesiones y a la disminución del dolor lumbar en los deportistas que lo presentan.

Este trabajo aplicativo busca aportar a la identificación del factor de riesgo mayor de dolor lumbar en este movimiento, y así mejorar su técnica y adecuar las habilidades necesarias en el deportista para realizar este gesto.

## **7. POBLACIÓN BENEFICIADA**

El análisis del gesto deportivo se va hacer en cinco deportistas del equipo DEJAVU, el cual consta de dos categorías nivel 4 mixto donde se encuentran 8 deportistas y nivel 5 mixto 21 deportistas, los cuales se ven como beneficiados directas con el análisis y las recomendaciones que se le harán a los deportistas evaluados, como benefactor indirecto tenemos Hugo Vargas que es el entrenador de DEJAVU, y de otros equipos de porrismo como FLY CHEERS donde participan 20 deportistas en el nivel 3 y 15 deportistas en el nivel 5 , el cual le servirán las recomendaciones del gesto deportivo.

## 8. ASPECTOS METODOLÓGICOS Y PROCEDIMENTALES (MARCO METODOLÓGICO)

### 8.1. DISEÑO METODOLÓGICO

**8.1.1. Enfoque.** Cuantitativo.

**8.1.2. Tipo de estudio.** Se habla de un estudio transversal descriptivo: debido a que se buscó medir las variables que ocasionan dolor lumbar en las porristas de Medellín al realizar el escorpión, para ellos se tomaron porristas de diferentes grupos que realizaran el escorpión, se les realizó encuestas, pruebas de flexibilidad y se analizó el movimiento.

**8.1.3. Diseño.** No experimental.

**8.1.4. Método.** Deductivo.

**8.1.5. Procedimiento.** Se realizó:

- Encuesta de caracterización de la población: se tomó una muestra de los porristas (flyers) de la ciudad de Medellín para conocer un poco más sobre el deporte y las maniobras que ejecutan. (ver anexo 2)
- Prueba de flexibilidad: se evaluó la flexibilidad de las flyers del grupo DEYAVU. (ver anexo 2)
- Análisis de movimiento escorpión: se analizó el movimiento escorpión, en el laboratorio de análisis de la Fundación Universitaria María Cano evaluando las articulaciones que participan en este movimiento (Cadera, Espalda y rodillas). (ver anexo 3)

## **9. ASPECTOS LEGALES (MARCO LEGAL)**

De acuerdo a la legislación de la ley 528 artículos 51 y 52; ley 181 de enero de 1995 capítulo II, artículo 22; ley 30 de diciembre 28 de 1992, capítulo II artículo 6 y ley 124 de 1995 capítulo II artículo 14. las cuales reglamentan que cualquier estudiante según su profesión, en este caso la fisioterapia puede intervenir y/o fomentar programas investigativos de salud donde el bienestar cinético, los cambios en la condición física de individuos sanos para evitar riesgos, la potenciación, recuperación de sistemas esenciales para el movimiento y el estudio biomecánico del sistema musculo esquelético, van a contribuir con procesos interdisciplinarios los cuales son necesarios para el mejoramiento y prevención de lesiones en el gesto deportivo, donde dicho análisis, va a interactuar con procesos fisiológicos evitando o perfeccionando limitaciones funcionales, deficiencias musculares y desequilibrios osteomusculares contribuyendo así al crecimiento deportivo de todo un equipo. También se decretan normas para el fomento del deporte y la recreación por medio de programas investigativos de prevención los cuales intervienen y contribuyen a procesos culturales y deportivos de la sociedad.

## 10. ASPECTOS TEÓRICOS GENERALES

### 10.1. MARCO CONCEPTUAL

**Ángulo de confort:** ángulos que tienen las articulaciones, fuera de los cuales el trabajo a realizar es más difícil, penoso o incluso peligroso para las personas.<sup>1</sup> Cabe destacar que la orquilla de ajuste de los ángulos de confort dependerá también de la edad, el entrenamiento físico, las diferencias anatómico-funcionales, etc.

**Articulación:** “Es la conjunción entre dos huesos formada por una serie de estructuras mediante las cuales se unen los huesos entre sí.”<sup>2</sup>

**Cartílago:** “Tejido conectivo de sostén constituido por células condrógenas y fibras colágenas, en forma de matriz elástica. El cartílago es un tipo de tejido que no tiene vasos sanguíneos ni linfáticos, ni tampoco nervios”<sup>3</sup>

**Centro de gravedad:** “El centro de masas verifica la ecuación de movimiento de una masa puntual donde se concentra toda la masa del sistema, y sobre la que actúa la fuerza neta externa sobre el mismo.”<sup>4</sup>

**Desequilibrio muscular:** “consiste en el acortamiento y la tensión de ciertos grupos musculares (generalmente los músculos tónicos), la debilidad de otros grupos musculares (habitualmente los fásicos y la pérdida de control de la función muscular.”<sup>5</sup>

---

<sup>1</sup> es.scribd.com/ 2015

<sup>2</sup> www.LasArticulaciones.com 2009-2015.

<sup>3</sup> Salud enciclopedia de salud, dietética y psicología, <http://www.encyclopediasalud.com/>

<sup>4</sup> Wilson Buffa; física; quinta edición editorial Pearson 2002.

<sup>5</sup> Principios y prácticas de la medicina manual By Philip E. Greenman Desequilibrio Muscular, Pág. 506

**Entrenamiento:** “Adquisición de habilidades, capacidades y conocimientos como resultado de la exposición a la enseñanza de algún tipo de oficio, carrera o para el desarrollo de alguna aptitud física o mental y que está orientada a reportarle algún beneficio o utilidad al individuo que se somete a tal o cual aprendizaje”<sup>6</sup>

**Escorpión:** “El escorpión es una destreza que muestra la flexibilidad de las porristas. Se paran en un pie y halan el otro pie por atrás hacia arriba, sosteniéndolo con ambas manos. Se puede hacer un escorpión estando en el suelo o como una acrobacia, es impresionante pero difícil, por lo que no se recomienda para principiantes.”<sup>7</sup>

**Fase inicial:** en posición decúbito sostenida por dos personas que tiene sus brazos en extensión completa de brazos, la flyer sobre un pie, lleva el otro hacia atrás con ayuda del miembro superior del mismo lado.

**Fase terminal:** cuando el pie está extendido detrás de la espalda.

**Flexibilidad:** “se puede definir como la cualidad física responsable de la ejecución de una amplitud de movimiento voluntario angular máximo, de una articulación o conjunto de articulaciones, dentro de los límites morfológicos sin el riesgo de causar lesiones.”<sup>8</sup>

**FLYERS:** “Voladora es la persona que se lanza hacia arriba. También realiza elementos de equilibrio y flexibilidad.”<sup>9</sup>

---

<sup>6</sup> www.definicionabc.com 2007- 2015

<sup>7</sup> es.wikihow.com. Artículo.

<sup>8</sup> Para Dantas (2003), citado por Soares, 2008: FLEXIBILIDAD

<sup>9</sup> Es.slideshare.net. George G.S 2006. AACCA. Cheerleading Safety Manual.

**Insuficiencia glútea:** “Es ocasionada cuando hay una lesión del nervio glúteo superior y genera debilidad muscular.”<sup>10</sup>

**Ligamentos:** “Son fibras densas de tejido conectivo especializado que unen dos huesos entre sí, varían en tamaño, forma, orientación y localización.”<sup>11</sup>

**Lordosis:** “Curvatura fisiológica normal de la columna con convexidad posterior formada por las cinco vértebras lumbares. Es una curva benéfica porque gracias a ésta la columna vertebral puede amortiguar las numerosas cargas cotidianas”<sup>12</sup>

**Musculatura CORE:** “Este núcleo es nuestra columna vertebral y por tanto la musculatura del CORE debemos entenderla como aquellos grupos musculares que tienen inserciones en nuestra columna vertebral y otros músculos que se relacionan directamente con los anteriores (pectoral mayor y recto abdominal por ejemplo, musculatura lumbar, dorsal y glútea).”<sup>13</sup>

**Pliometria:** “Consiste en trabajar el musculo, primero en su fase excéntrica pasando enseguida a desarrollar la fase concéntrica. Actúa lo que los fisiólogos denominan ciclo estiramiento acortamiento”<sup>14</sup>

**Porrismo:** “Es una actividad encaminada al logro de altos niveles de desarrollo físico y moral, por medio de la realización constante de esfuerzos de tipo fisiológico, psicológico y social desarrollados en el medio deportivo y orientados a motivar a

---

<sup>10</sup> g-se.com/. Glúteo medio: Anatomía aplicada, disfunción, valoración y fortalecimiento progresivo. John B Cronin, Justin W L Keogh, Laura Presswood y Chris Whatman

<sup>11</sup> Ligamentos y tendones del tobillo: anatomía y afecciones más frecuentes analizadas mediante resonancia magnética pdf. Kena Zaragoza-Velasco y Sergio Fernández-Tapia.

<sup>12</sup> www.rehabilitacionpremiummadrid.com/anatomia y biomecánica de la columna dorsal y lumbar. 2015

<sup>13</sup> Dr. Gustavo Adolfo Castro Vargas, medico ortopedista y traumatólogo, médico del deporte. <http://www.clinicamedicinadeportiva.com/>, 2008— 2014, Ibagué.

<sup>14</sup> VALCARCEL, Jose Luis. Maestría de Atletismo (García Manso, J.M. Entrenamiento pliométrico y saltos atléticos).

otros hacia la obtención de gozo y alegría; para tales fines se sirve de la ejecución de esquemas de figuras gimnásticas, acrobacia, danza y animación.”<sup>15</sup>

**Rangos de movilidad articular:** “cada articulación posee un rango de movimiento específico y limitado, condicionado por la propia relación entre los tejidos de la estructura articular.”<sup>16</sup>

**Ritmo lumbo pélvico:** “es cuando se produce un movimiento coordinado entre la columna lumbar y la pelvis para conseguir la máxima inclinación hacia adelante del tronco. A medida que la cabeza y la porción superior del tronco inicia la flexión, la pelvis se desplaza en sentido posterior para mantener el centro de gravedad equilibrado sobre la base del apoyo.”<sup>17</sup>

**Sobrecarga:** “Es una contracción involuntaria y continua de las fibras musculares como consecuencia de la práctica excesiva de deporte o la mala ejecución de un ejercicio.”<sup>18</sup>

**Sobreesfuerzo:** “Desequilibrio que se produce entre la capacidad física de un operario y las exigencias de la tarea. En la espalda generalmente es causado por un movimiento repentino o al intentar levantar algo que es demasiado pesado. Sin embargo el dolor en la parte inferior de la espalda con frecuencia va apareciendo durante largo tiempo conforme los músculos de la espalda se van tensando gradualmente debido a la mala postura y el sobreuso.”<sup>19</sup>

**Tendones:** “Es un elemento esencial de la unidad musculo tendinosa. En general actúa como intermediario entre las fibras musculares y la superficie ósea. Apto para

---

<sup>15</sup> Madariaga Rendón, Maria Fernanda. Historia del porrismo. Medellín 2011.

<sup>16</sup> houl et al.,1995 amplitud de movimiento articular

<sup>17</sup> Ejercicio terapéutico. Carolyn Kisner – Lynn Allen. Editorial paidotribol. 2005

<sup>18</sup> [www.dmedicina.com/](http://www.dmedicina.com/) 2015

<sup>19</sup> [www.oiss.org/](http://www.oiss.org/) sobreesfuerzo.

almacenar energía y restituirla de forma secundaria, lo que le permite adaptarse al ejercicio físico.”<sup>20</sup>

## 10.2. MARCO TEÓRICO

El porrismo o también llamado cheerleader es reconocido mundialmente como un deporte que conjuga diversas habilidades y capacidades físicas de los practicantes, este deporte nació en EEUU y llegó a Colombia hace 25 años, en estos momentos siendo el tercer deporte más practicado después del fútbol y el baloncesto, en el país comenzó a partir de las llamadas revistas gimnásticas, que se realizaban en los colegios, podían durar un lapso de quince minutos, ahora las rutinas de cheer son de dos minutos treinta, en donde se deben mostrar todos los componentes de este deporte como lo son los saltos, gimnasia, acrobacia y baile; los equipos se pueden componer de ocho integrantes como mínimo y treinta como máximo, podrán ser conformados mixtos o femeninos, competir en nivel 1 (6 a 8 años) nivel 2 (6 a 10) nivel 3 (12 a 15) nivel 4 (13 a 18) nivel 5 (15 en adelante) nivel 6 (15 en adelante), en categorías pom-pom, hip hop, All music siendo la más practicada; el equipo tiene diferentes posiciones en las cuales se organizan según el prototipo de persona y sus habilidades, flyer: porrista que es lanzada por los aires y tiene la responsabilidad de ejecutar elementos estáticos o corporalmente cambiantes, base: persona que ejecuta la alzada, sostiene y lanza a las flyers.

La flexibilidad se refiere a los rangos de movilidad en las articulaciones, estos rangos de movimiento articular son necesarios y característicos del porrismo o cheerleader, la presentación de rutinas y elementos en las competencias tienen mucho que ver con el desarrollo y el entrenamiento de esta capacidad, uno de los elementos de flexibilidad principales en este deporte es el escorpión, el cual requiere un nivel alto de esta habilidad, ya que consiste en traer una pierna por la parte de

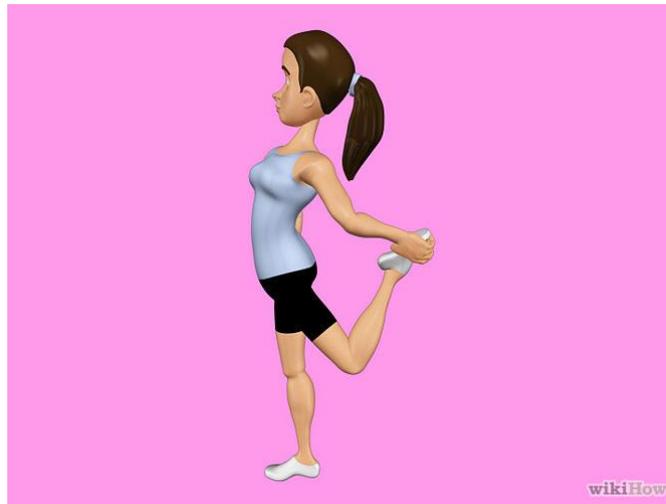
---

<sup>20</sup> G. Wavreille, Elsevier Masson SAS. All rights reserved, 2015. <http://www.sciencedirect.com/>

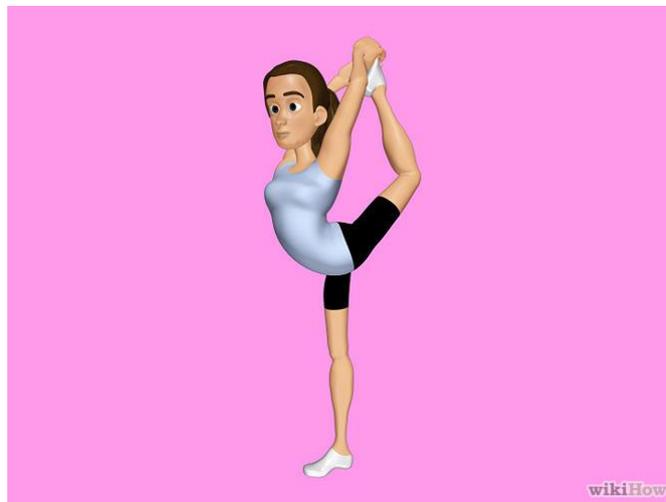
atrás del cuerpo hasta llegar a nivel de la cabeza, donde se sostiene el elemento inicialmente con ambas manos y luego pasa a una sola.

### **ESCORPIÓN:**

Posición inicial:



Posición final:



**Test de flexibilidad.** Este test se realiza con el fin de observar la flexibilidad que tienen las integrantes del grupo DEJAVU, en este caso nos vamos a enfocar en las flyers que son cuatro, estas son las porristas que se lanzan al aire y tienen la responsabilidad de ejecutar ejercicios estáticos o corporalmente cambiantes, uno

de estos ejercicios es el escorpión que como anteriormente se ha dicho es un ejercicio muy completo que necesita coordinación, flexibilidad y equilibrio para su ejecución; pero al parecer con este se genera dolor en las articulaciones por este queremos evaluar algunos músculos para saber si tienen buena flexibilidad o por si lo contrario estos se encuentran muy atrofiados y por ende general molestia para ejecutar los diferentes movimientos; si el resultado del estudio no es el adecuado (buena flexibilidad) se buscaran estrategias para que las flyers ganen más flexibilidad y haya mejor ejecución de los movimientos ejecutados.

Se realizan algunas modificaciones del test de flexibilidad para evaluar los músculos más específicos del movimiento del escorpión.

Como referencia tenemos:

**Distancia entre cabeza y rodilla: 0 cm**



Distancia entre manos y talones: 13 cm



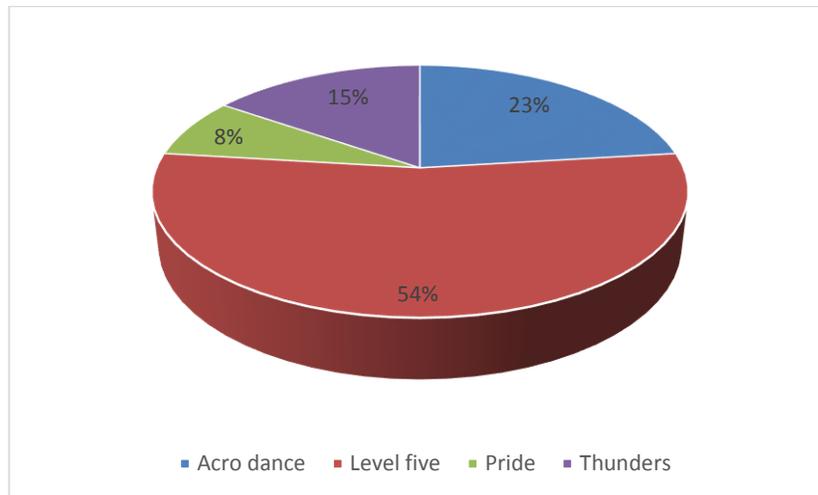
## 11. RESULTADOS

### 11.1. TABULACIÓN ENCUESTA

¿A qué equipo pertenece?

Acro dance	3
Level five	7
Pride	1
Thunders	2

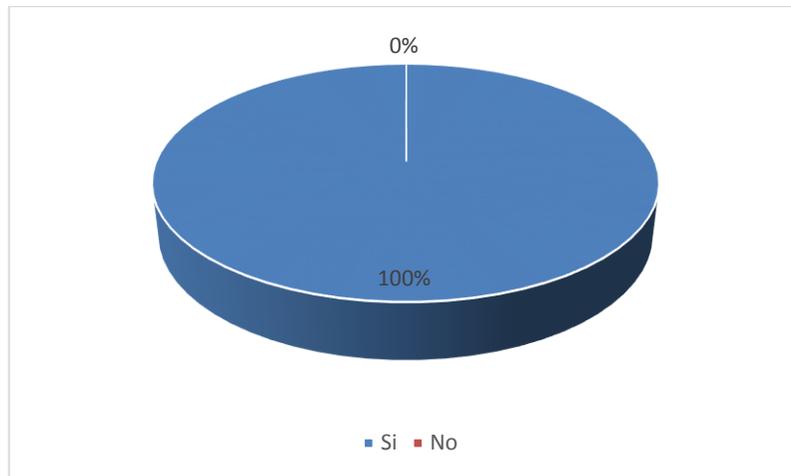
Gráfica 1. A qué equipo pertenece.



¿Eres flyer?

Si	13
No	0

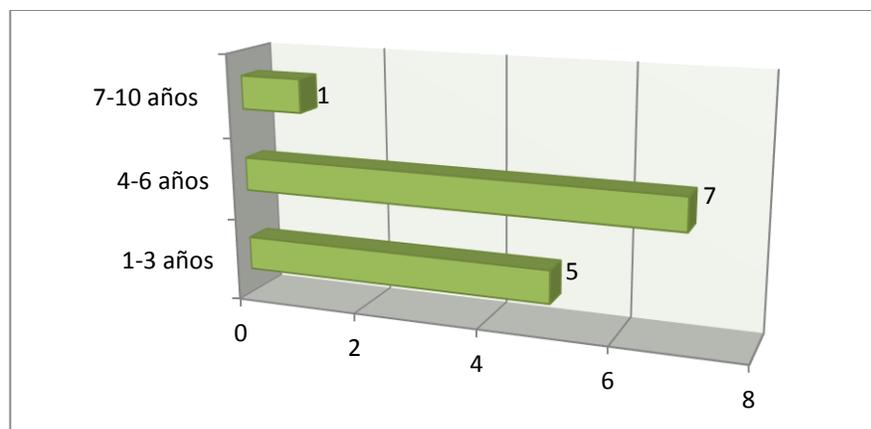
Gráfica 2. Eres flyer.



¿Cuánto tiempo lleva en porrismo?

1-3 años	5
4-6 años	7
7-10 años	1

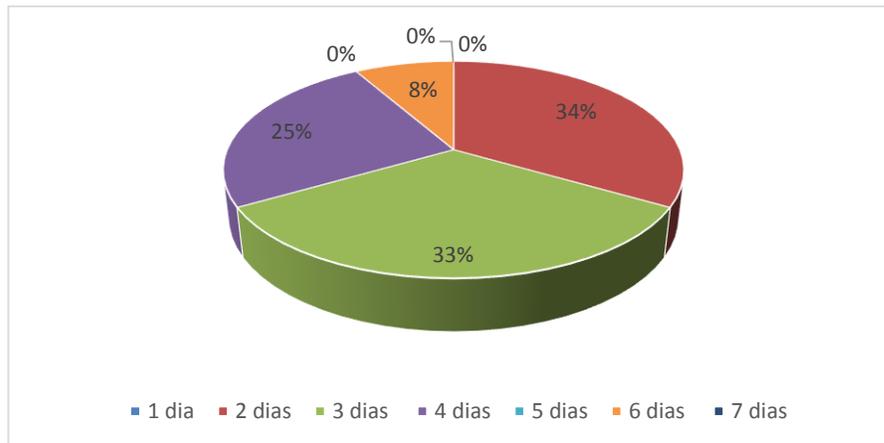
Gráfica 3. Tiempo en el porrismo.



### ¿Cuántos días entrena a la semana?

1 día	0
2 días	4
3 días	4
4 días	3
5 días	0
6 días	1
7 días	0

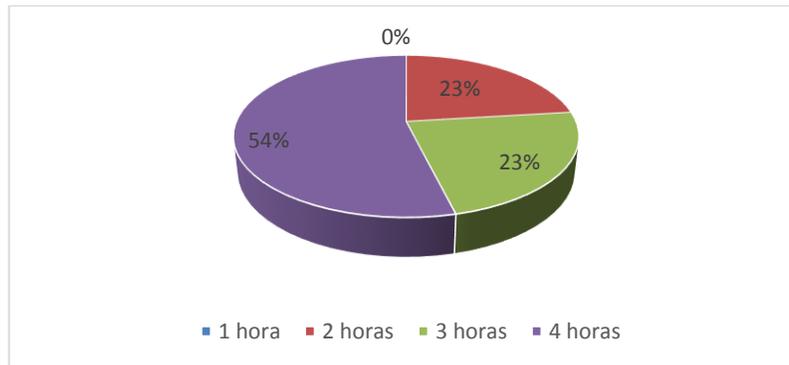
Gráfica 4. Cuanto entrena en la semana.



### ¿Cuántas horas entrena al día?

1 hora	0
2 horas	3
3 horas	3
4 horas	7

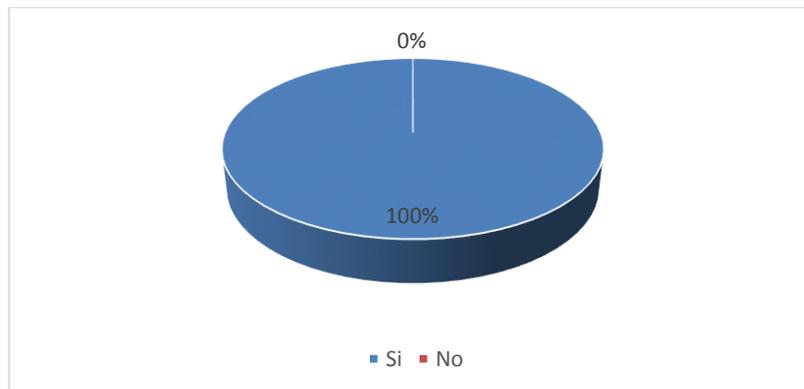
**Gráfica 5. Cuantas horas entrena al día.**



**¿Realiza el movimiento del escorpión?**

<b>Si</b>	<b>13</b>
<b>No</b>	<b>0</b>

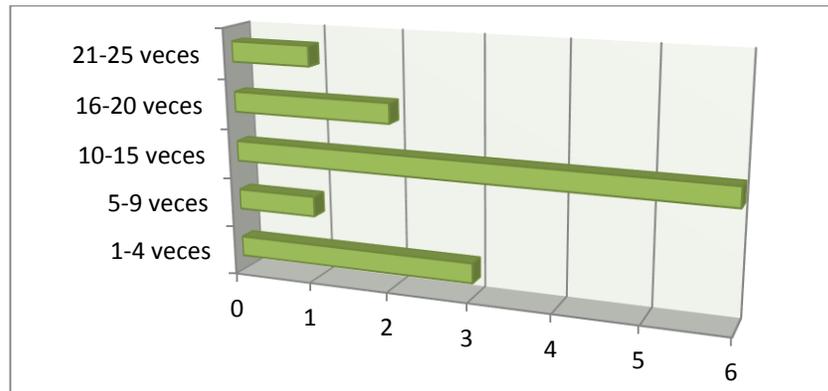
**Gráfica 6. Movimiento del escorpión.**



**En los entrenamientos ¿Cuántas veces realiza el escorpión?**

<b>1-4 veces</b>	<b>3</b>
<b>5-9 veces</b>	<b>1</b>
<b>10-15 veces</b>	<b>6</b>
<b>16-20 veces</b>	<b>2</b>
<b>21-25 veces</b>	<b>1</b>

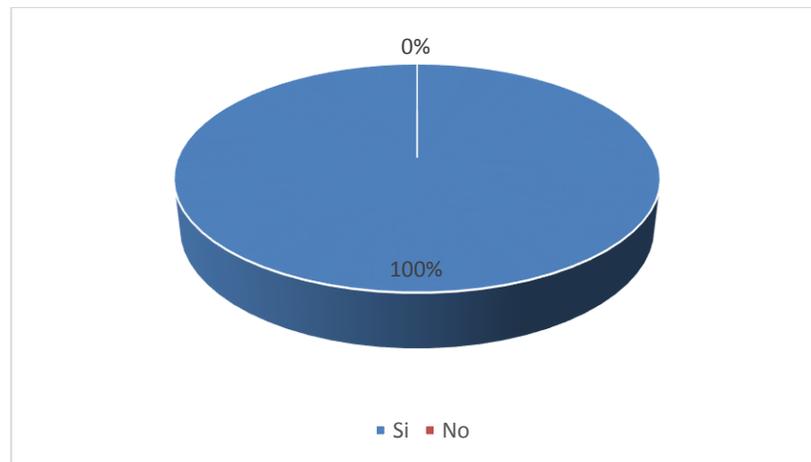
**Gráfica 7. Cuántas veces realiza el escorpión.**



**¿Al realizar este movimiento siente algún dolor en alguna articulación?**

<b>Si</b>	<b>13</b>
<b>No</b>	<b>0</b>

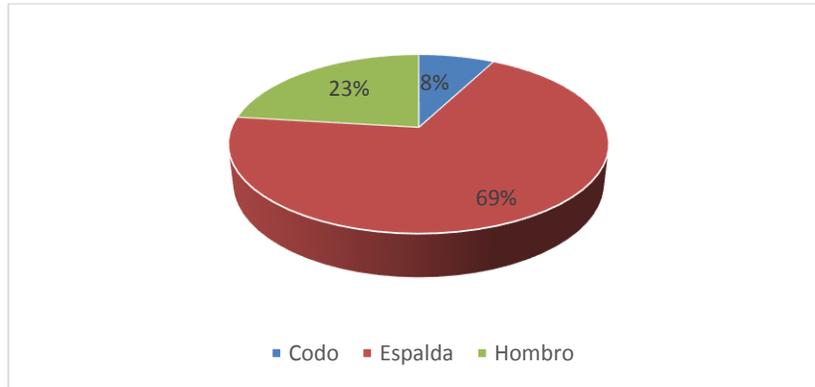
**Gráfica 8. Dolor en alguna articulación.**



**En cuál de estas articulaciones le duele.**

<b>Codo</b>	<b>1</b>
<b>Espalda (columna)</b>	<b>9</b>
<b>Hombro</b>	<b>3</b>

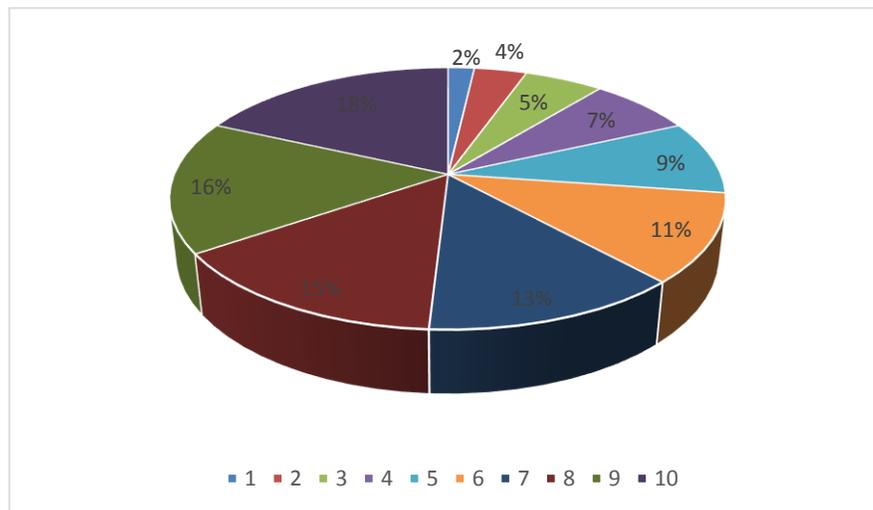
**Gráfica 9. Articulaciones donde le duele.**



**De 1 a 10 cuanto le duele (siendo 10 un dolor intenso y 1 un dolor leve)**

1	0
2	0
3	1
4	0
5	1
6	2
7	3
8	2
9	3
10	1

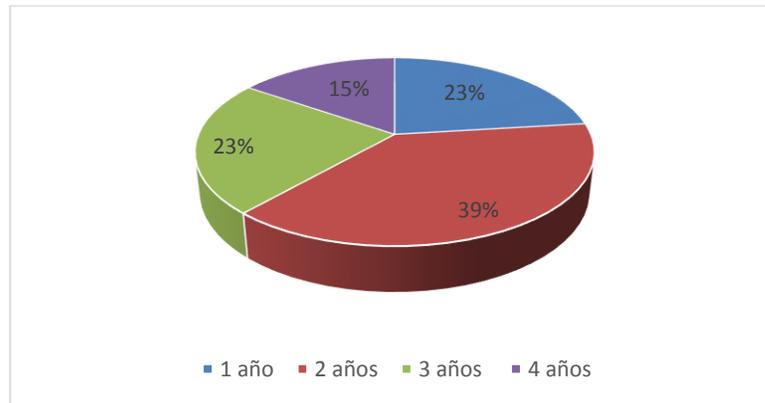
**Gráfica 10. De 1 a 10 cuanto le duele.**



### Hace cuánto tiempo le duele?

<b>1 año</b>	<b>3</b>
<b>2 años</b>	<b>5</b>
<b>3 años</b>	<b>3</b>
<b>4 años</b>	<b>2</b>

Gráfica 11, Hace cuánto tiempo le duele.



## 10.2. RESULTADOS EN PORCENTAJE DE LA TABULACIÓN

- De 13 encuestados 3 personas hacen parte del grupo acro dance que equivale al 23%, 7 personas hacen parte del grupo level five que equivale al 54%, 1 persona hace parte del equipo pride que equivale al 8% y 2 hacen parte del equipo thunders que equivale al 15%.
- De 13 encuestados, 13 personas están en la posición de flyers que equivale al 100%
- De 13 encuestados 5 personas llevan de 1 a 5 años en porrismo, 7 personas llevan de 4 a 6 años y 1 persona llevan de 7-10 años.
- De 13 encuestados 4 personas entrenen 2 y 3 días a la semana que equivale al 34%, 3 personas entrenan 4 días a la semana que equivale al 25%, 6 días entrena 1 persona que equivale al 8%.

- De 13 encuestados 3 personas entrenan dos horas que equivale al 23%, 3 personas entrenan tres horas que equivale al 23% y 7 personas entrenan cuatro horas que equivale al 54%.
- De 13 encuestados, 13 persona realizan el movimiento del escorpión que equivale al 100%
- De 13 encuestados, 3 personas realizan de 1-4 veces el escorpión en los entrenamientos, 1 persona de 5-9 veces, 6 de 10-15 veces, 2 personas de 16-20 veces y 1 de 21-25 veces.
- De 13 encuestados, a 13 personas cuando realizan el escorpión siente dolor que equivale al 100%
- De 13 encuestados, a 1 persona le duele el codo que equivale al 8%, a 9 personas le duele la espalda que equivale al 69% y a 3 personas le duele el hombro que equivale al 23%.
- De 13 encuestados 3 personas presentan el dolor hace 1 año que equivale al 23%, 5 personas hace 2 años que equivale al 39%, 3 persona hace 3 años que equivale 23%, y 2 persona hace 4 años que equivale al 15%.

## 11. CONCLUSIONES

- El escorpión se realiza sobre ángulos que no son de confort respecto a la biomecánica de algunas articulaciones, se encuentra una hiperextensión de hombro, muñeca, columna lumbar, cadera.
- Según el test de flexibilidad realizado a las deportistas del equipo DEJAVU, se encuentra que las flyers no tienen la suficiente flexibilidad para realizar este gesto, por lo cual hacen un sobreesfuerzo y causa el dolor.
- El equipo DEJAVU no siempre realiza calentamientos específicos previos al entrenamiento, por lo cual el cuerpo no está en buenas condiciones para realizar este gesto de alta complejidad.

## 12. RECOMENDACIONES

Al realizar un buena práctica del porrismo deben haber un desarrollo coherente en las capacidades condicionales y coordinativas, que permitan la optimización de aprendizajes en cada deportista, lo cual requiere procesos de preparación en fuerza, flexibilidad y coordinación correspondientes a las edades y los niveles de categorías que se establecen para la conformación de equipos deportivos.

El movimiento normal requiere la correcta integración entre la información sensitiva procedente de los receptores artrocinéticos (músculos, tendones, ligamentos y cápsulas articulares) y exteroceptores (piel), el sistema nervioso central y la musculatura esquelética como órgano efector de la respuesta motora, cuando se realiza este deporte debe de haber una integración de los aspectos anteriores para así poder lograr una buena ejecución de los ejercicios y evitar múltiples lesiones.

En el momento de entrenar y de competir realizar un calentamiento general de todas los receptores artrocinéticos y luego continuar con un calentamiento específico de este deporte, con el fin de producir una oxigenación adecuada de los músculos previo al entrenamiento y aumentar el rendimiento muscular, lo cual produce una mayor capacidad y fuerza muscular.

## BIBLIOGRAFÍA

OCW.UM.ES.PDF. ANATOMÍA Y BIOMECÁNICA DE LA COLUMNA VERTEBRAL.  
Pág. 1-35

GENOT NEICER LEROY, DUFOUR OENINOU PIERRON, 1998, ISBN 950-06-5042-8 OC, kinesioterapia I principios II MMI; evaluaciones técnicas pasivas y activas del aparato locomotor, Editorial Medica Panamericana.

EJERCICIO TERAPÉUTICO. Fundamentos y técnicas, escrito por Carolyn Kisner, Lynn A. Colby

KISNER Carolyn, Lynn A. Colby, 2005, ISBN 848019-4 88X, Ejercicio terapéutico. Fundamentos y técnicas, editorial Paidotribo.

ERGONOMÍA Y PSICOSOCIOLOGÍA APLICADA. F JAVIER LLANEZA ÁLVAREZ.

PRUEBAS DE APTITUD FÍSICA. Emilio J Martínez López. 2002. Editorial paidotribo Barcelona.

ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA HUMANA. David Le Vay. Editorial paidotribo Barcelona. 2 edición.

## **CIBERGRAFÍA**

ESCUELA.MED.PUC.CL. Estudio de prevalencia II. Caracterización general. Web Gabriel Rada. Revisado 2007 Tomás Merino.

[www.eltiempo.com/noticias/porrismo](http://www.eltiempo.com/noticias/porrismo). Cinco, seis, siete y...el porrismo se abre paso como deporte.

# **ANEXOS**

## **Anexo 1. Encuesta.**

### **¿A qué equipo pertenece?**

- Acro dance
- Levelfive
- Pride
- Thunders

### **¿Eres flyer?**

- Si
- No

### **¿Cuánto tiempo lleva en porrismo?**

- 1-3 años
- 4-6 años
- 7-10 años

### **¿Cuántos días entrenas a la semana?**

- 1 día
- 2 días
- 3 días
- 4 días
- 5 días
- 6 días
- 7 días

### **¿Cuántas horas entrena a día?**

- 1 hora
- 2 horas

- 3 horas
- 4 horas

**¿Realiza el movimiento del escorpión?**

- Si
- No

**En los entrenamientos ¿Cuántas veces realiza el escorpión?**

- 1-4 veces
- 5-9 veces
- 10-15 veces
- 16-20 veces
- 21-25 veces

**¿Al realizar este movimiento siente algún dolor en alguna articulación?**

- Si
- No

**En cuál de estas articulaciones le duele?**

- Codo
- Espalda ( columna)
- Hombro

**De 1 a 10 cuanto le duele (siendo 10 un dolor intenso y 1 un dolor leve)**

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

- 6
- 7
- 8
- 9
- 10

**¿Hace cuánto tiempo le duele?**

- 1 año
- 2 años
- 3 años
- 4 año

**2 Test de flexibilidad**

**Nombre: Tatiana Macías**

**Grupo: DEJAVU**

**Posición: flyer**

**Infra-espinoso y redondo menor**

- Normal brazo derecho. Toca vertebra c7
- Normal brazo izquierdo Toca vertebra c7

**Subescapular y redondo mayor**

- Normal brazo derecho. Toca comisura labial
- Normal brazo izquierdo. Toca comisura labial

**Pectoral mayor**

- Retraída 17 cms

### **Espinales bajos**

- Normal

### **Psoas (Thomas)**

- Normal 180°

### **Aductores de cadera**

- Retracción moderada pierna derecha 12 cms
- Retracción moderada pierna izquierda 14 cms

### **Tensor de la fascia lata (Ober)**

- Normal en pierna derecha. Pierna cae por debajo de la camilla
- Normal en pierna izquierda. Pierna cae por debajo de la camilla

### **Isquiotibiales**

- Normal pierna derecha 0°
- Normal pierna izquierda 0°

### **Cuádriceps (Ely)**

- Retracción moderada en pierna derecha 9 cms
- Retracción moderada en pierna izquierda 10 cms

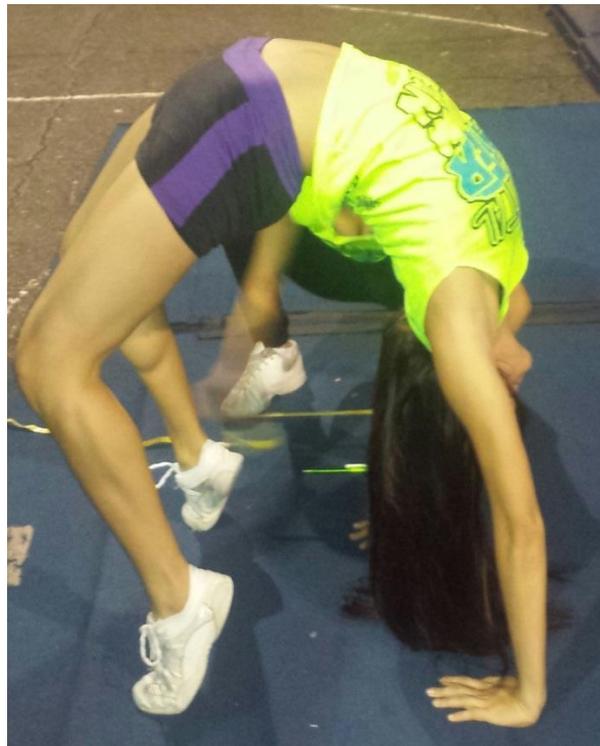
### **Gemelos y soleo**

- Retracción leve pierna derecha 10 cms
- Retracción leve pierna izquierda 12 cms

Distancia entre cabeza y rodilla: 34 cm



Distancia entre manos y talones: 31 cm



**Nombre: Manuela Vasco**

**Grupo: DEJAVU**

**Posición: flyer**

**Infra-espinoso y redondo menor**

- Leve brazo derecho 5 cms
- Leve brazo izquierdo 7 cms

**Subescapular y redondo mayor**

- Normal brazo derecho. Toca comisura labial
- Normal brazo izquierdo. Toca comisura labial

**Pectoral mayor**

- Retraída 19 cms

**Espinales bajos**

- Normal

**Psoas (Thomas)**

- Normal 180°

**Aductores de cadera**

- Retracción leve pierna derecha 7 cms
- Retracción leve pierna izquierda 10 cms

**Tensor de la fascia lata (Ober)**

- Normal en pierna derecha. pierna cae por debajo de la camilla
- Normal en pierna izquierda. pierna cae por debajo de la camilla

### **Isquiotibiales**

- Normal pierna derecha 0°
- Normal pierna izquierda 0°

### **Cuádriceps (Ely)**

- Retracción leve en pierna derecha 4 cms
- Retracción leve en pierna izquierda 5 cms

### **Gemelos y soleo**

- Retracción leve pierna derecha 12cms
- Retracción leve pierna izquierda 10 cms

Distancia entre cabeza y rodilla: 41 cm



Distancia entre manos y talones: 47 cm



**Nombre: Angie Barrietos**

**Grupo: DEJAVU**

**Posición: flyers**

**Infra-espinoso y redondo menor**

- Leve brazo derecho 3 cms
- Leve brazo izquierdo 5 cms

**Subescapular y redondo mayor**

- Retraído brazo derecho 10 cms
- Retraído brazo izquierdo 12 cms

### **Pectoral mayor**

- Retraída 19 cms

### **Espinales bajos**

- Normal

### **Psoas (Thomas)**

- Normal 180°

### **Aductores de cadera**

- Retracción leve pierna derecha 7 cms
- Retracción leve pierna izquierda 9 cms

### **Tensor de la fascia lata (Ober)**

- Normal en pierna derecha. pierna cae por debajo de la camilla
- Normal en pierna izquierda. pierna cae por debajo de la camilla

### **Isquiotibiales**

- Leve pierna derecha 3 cms
- Leve pierna izquierda 5 cms

### **Cuádriceps (Ely)**

- Retracción leve en pierna derecha 2 cms
- Retracción leve en pierna izquierda 4 cms
- **Gemelos y soleo**
- Retracción leve pierna derecha 12cms
- Retracción leve pierna izquierda

Distancia de cabeza a rodilla: 35 cm



Distancia entre manos y talones: 34 cm



**Nombre: Valentina Madrid**

**Grupo: DEJAVU**

**Posición: flyers**

**Infra-espinoso y redondo menor**

- Normal brazo derecho. Toca vertebra c7
- Normal brazo izquierdo Toca vertebra c7

### **Subescapular y redondo mayor**

- Normal brazo derecho. Toca comisura labial
- Normal brazo izquierdo. Toca comisura labial

### **Pectoral mayor**

- Retraída 16 cms

### **Espinales bajos**

- Normal

### **Psoas (Thomas)**

- Normal 180°

### **Aductores de cadera**

- Retracción leve pierna derecha 2 cms
- Retracción leve pierna izquierda 4 cms

### **Tensor de la fascia lata (Ober)**

- Normal en pierna derecha. pierna cae por debajo de la camilla
- Normal en pierna izquierda. pierna cae por debajo de la camilla

### **Isquiotibiales**

- Leve pierna derecha 2°
- Leve pierna izquierda 4°

### **Cuádriceps (Ely)**

- Retracción leve en pierna derecha 3 cms
- Retracción leve en pierna izquierda 5 cms

### **Gemelos y soleo**

- Retracción leve pierna derecha 12 cms
- Retracción leve pierna izquierda 14 cms

Distancia de cabeza a rodilla: 22 cm



Distancia entre manos y talones: 31 cm



Musculo a evaluar	Referencia
Infraespinoso, Redondo menor	<u>N</u> tocar C7 <u>L</u> 0 a 7 cms <u>M</u> 8 a 14 cms <u>S</u> de 14 cms
Subescapular, Redondo Mayor	<u>N</u> tocar comisura labial <u>Ret</u> 5 cms o mas
Pectoral Mayor	<u>N</u> si acerca codos por detrás de la espalda. <u>Ret</u> distancia de 15 cms o más
Espinales bajos	<u>N</u> tocar la punta de los pies con el tercer dedo de la mano. <u>Ret</u> cuando no alcanza.

Musculo a evaluar	Referencia
Psoas (Thomas)	<u>N</u> 180° <u>L</u> 0 a 5 cms <u>M</u> 5 a 10 cms <u>S</u> más de 10 cms
Aductores de cadera	<u>N</u> 0 a 5 cm de condilo femoral a camilla. <u>L</u> 5 a 10 cms. <u>M</u> 10 a 15 cms. <u>S</u> más de 15 cms.
Tensor de la fascia lata (Ober)	<u>N</u> cuando la pierna cae por debajo de la camilla. <u>L</u> 0 a 2 cms <u>M</u> 2 a 4 cms <u>S</u> más de 5 cms
Isquiotibiales	<u>N</u> 0° <u>L</u> 0 a 5° <u>M</u> 5 a 10° <u>S</u> más de 10°.

Musculo a evaluar	Referencia
<u>Cuadriceps (Ely)</u>	<u>N</u> 0 cms <u>L</u> 0 a 5cms <u>M</u> 5 a 10 cms <u>S</u> más de 10 cms.
Gemelos y soled	<u>N</u> la distancia del coxis al piso es de menos de 10cm. <u>L</u> 10 a 15 cms <u>M</u> 15 a 20 cms <u>S</u> más de 20 cms

### 3 Análisis de movimiento (escorpión)

