



UNIVERSIDAD JUÁREZ DEL ESTADO DE DURANGO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA CULTURA FÍSICA Y DEPORTE

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

**“ANÁLISIS DE LA FUERZA EXPLOSIVA EN EL
CHEERLEADING: CASO EQUIPO AMAZONAS DURANGO”**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA CULTURA FÍSICA**

P R E S E N T A:

GERARDO MARTÍN JUÁREZ RAMÍREZ

DIRECTOR DE TESIS

DR. JESÚS JOSÉ GALLEGOS SÁNCHEZ

ASESORES

MGD. BBRENDA ROCÍO RODRÍGUEZ VELA

DR. MARIO ALBERTO VILLARREAL ANGELES

VICTORIA DE DURANGO, DGO. FEBRERO, 2020.



UNIVERSIDAD JUÁREZ DEL ESTADO DE DURANGO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA CULTURA FÍSICA Y DEPORTE

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

**“ANÁLISIS DE LA FUERZA EXPLOSIVA EN EL
CHEERLEADING: CASO EQUIPO AMAZONAS DURANGO”**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA CULTURA FÍSICA

P R E S E N T A:

GERARDO MARTÍN JUÁREZ RAMÍREZ

DIRECTOR DE TESIS

DR. JESÚS JOSÉ GALLEGOS SÁNCHEZ

ASESORES

MGD. BBRENDA ROCÍO RODRÍGUEZ VELA

DR. MARIO ALBERTO VILLARREAL ANGELES

VICTORIA DE DURANGO, DGO. FEBRERO, 2020.

Documentos oficiales de aprobación

Dedicatoria

La presente investigación está dedicada a mi madre Martina Ramírez por ser el pilar fundamental y el más importante, por demostrarme siempre su amor y su apoyo incondicional así como enseñarme a enfrentar y vencer los obstáculos a los cuales nos tenemos que enfrentar para lograr nuestros objetivos.

A la memoria de mi abuelita María de Jesús, que se que está muy feliz y orgullosa de verme llegar hasta este momento tan importante de formación profesional.

Agradecimientos

Quiero expresar mi agradecimiento primero que nadie a dios, por haberme dado la vida y permitirme haber llegado a este momento tan importante de formación profesional lleno de sus bendiciones.

A mi madre que ha sabido darme su ejemplo de trabajo y honradez así como por todo el apoyo brindado a lo largo de mi vida.

A mis compañeros y amigos quienes me apoyaron y estuvieron conmigo en algún momento de la investigación ya que la hicieron posible.

Finalmente quiero expresar mi grande y sincero agradecimiento al Dr. Jesús José Gallegos Sánchez, principal colaborador durante este proceso quien con su dirección, conocimiento, enseñanza y colaboración permitió el desarrollo de esta investigación.

Resumen

El objetivo de este estudio fue demostrar la influencia del entrenamiento específico de cheerleading sobre el desarrollo de la fuerza muscular explosiva. Los participantes en este estudio fueron los integrantes del equipo de animación deportiva Amazonas Durango que cuenta con 28 niñas con edad entre 6 y 12 años. Se aplicaron los test “Squat Jump” y “Lanzamiento de balón medicinal”. Por medio de las comparaciones medias de los resultados de las evaluaciones inicial y final. Se observaron mayores puntuaciones en la evaluación final donde se percibe que en el tiempo de vuelo la media de la evaluación inicial fue de 0,37 segundos y de 0,39 segundos en la última evaluación; en el lanzamiento de balón medicinal la media inicial fue de 244,29 cm., y de 253,71 cm en la final. Concluyendo que el entrenamiento deportivo específico del cheerleading tiene una influencia positiva sobre el desarrollo de la fuerza muscular explosiva.

Palabras clave. Cheerleading, fuerza explosiva, niños.

Abstract

The objective of this study was to demonstrate the influence of specific cheerleading training on the development of explosive muscle strength. The participants in this study were the members of the Amazonas Durango sports entertainment team, which has 28 girls between 6 and 12 years old. The "Squat Jump" and "Medicine ball launch" tests were applied. By means of the average comparisons of the results of the initial and final evaluations. Higher scores were observed in the final evaluation where it is perceived that in the flight time the average of the initial evaluation was 0.37 seconds and 0.39 seconds in the last evaluation; In the launch of the medicine ball, the initial mean was 244.29 cm., and 253.71 cm in the final. Concluding that the specific sports training of cheerleading has a positive influence on the development of explosive muscle strength.

Keywords. Cheerleading, explosive force, children.

Índice

1	Introducción	1
1.1.	Antecedentes	2
1.2	Justificación	8
1.3	Planteamiento del problema.....	10
1.4	Hipótesis	10
1.5	Objetivo general y específico	11
1.5.1	General.....	11
1.5.2	Específicos	11
Capítulo II	13
2	Marco Teórico.....	13
2.1	Conceptos.....	13
2.2	Historia del cheerleading	14
2.3	Elementos técnicos del cheerleading:	15
2.4	Seguridad Básica:	17
2.5	Integración de un equipo de cheerleading	18
2.6	Categorías de cheerleading en México	19
2.7	Reglamento oficial nivel 3	20
2.8	Capacidades físicas	34

2.8.1 Condicionales.....	34
2.8.2 Coordinativas	35
2.9 Fases sensibles	37
2.10 Tipos de crecimiento.....	37
2.11 Fases sensibles de capacidades coordinativas	38
2.12 Desarrollo de la fuerza.....	39
Capitulo III	42
3 Metodología	42
3.1 Tipo de investigación.....	42
3.2 Lugar, área de trabajo y periodo de estudio.....	42
3.3 Población y muestra.....	43
3.4 Criterios de participación.....	44
3.5 Variables	44
3.5.1 Variable independiente	45
3.5.2. Variables dependientes	45
3.6 Instrumentos de evaluación, procedimiento o técnica	46
3.6.1 Squat Jump (SJ)	48
3.6.2 Lanzamiento de balón medicinal	49
3.7 Análisis Estadístico.....	51

Capitulo IV.....	52
4 Presentación, análisis e interpretación de resultados	52
4.1 Fuerza explosiva en los atletas de Cheerleading	52
4.2 Comparación de alturas de salto	53
4.3 Comparación de la potencia.....	53
4.4 Comparación de la velocidad inicial del salto	54
4.5 Comparación del tiempo de vuelo	55
4.6 Comparación del lanzamiento	56
4.7 Comparación del altura de salto entre estudiantes menores y mayores.....	57
4.8 Comparación de potencia entre estudiantes menores y mayores.....	58
4.9 Comparación de velocidad inicial entre estudiantes menores y mayores.....	59
4.10 Comparación de tiempo de vuelo entre estudiantes menores y mayores	60
4.11 Comparación de lanzamiento entre estudiantes menores y mayores.....	61
<i>Bibliografía</i>	63

Capítulo 1

1 Introducción

El cheerleading es un deporte proveniente de los Estados Unidos, tanto mixto como femenino, que combina gimnasia, acrobacias y baile, todo ello acompañado de una música muy rápida y movida acorde con los fugaces movimientos de los cheerleaders. Es un deporte muy completo a la vez que sacrificado, y está considerado uno de los deportes más peligrosos del mundo, debido a su enorme dificultad y alto riesgo en las rutinas. Estas combinan una serie de elementos que son: formaciones, gimnasia acrobática, saltos, movimientos, baile y espíritu. Estos elementos son la base de una buena rutina cheer.

Aunque originariamente se creó solo para animar en los partidos, en la actualidad conviven esa modalidad y la de competición, habiendo equipos que solo animan, que solo compiten, es decir, los denominados “All-Star”, y los que realizan ambas cosas.

El cheerleading de animación es el único que lleva en sus rutinas los coloridos pompones tan característicos de las cheerleaders. Esta modalidad es tan solo un aspecto del deporte de cheerleading.

Por otro lado, el cheerleading competitivo es el más desarrollado y reconocido a nivel internacional por diferentes entidades como la International Cheer Union (ICU), la European Cheer Unión (ECU), la U.S. All Star Federation (USASF), la International All Star Federation (IASF), entre otras muchas más.

Teniendo en cuenta que es un deporte relevante en el ámbito internacional tengo como propósito crear una herramienta teórico/práctica que sirva como elemento pertinente para la realización del entrenamiento deportivo del cheerleading en nuestro estado de Durango en edades tempranas.

1.1. Antecedentes

Uno de los artículos consultados fue el de Faigenbaum, Westcott, & LaRos (2016) donde el objetivo fue conocer los efectos de diferentes protocolos de entrenamiento con sobrecarga sobre la fuerza del tren superior y el desarrollo de la resistencia en niños, en el cual participan cuarenta y cuatro niños y veintidós niñas, dando un total de sesenta y seis sujetos, de una edad de 5.2-11.8 años. Como instrumentos en fuerza máxima, la fuerza máxima (1 RM) fue determinada para cada sujeto en el ejercicio de press de banca vertical.

Las ganancias en la fuerza de press de banca realizados por los grupos ML y CX fueron significativamente mayores que las ganancias realizadas por el grupo CT. La ganancia en fuerza ocurrida en los grupos MB y HL no fueron significativamente diferentes de las ganancias de fuerza en el grupo CT, las cuales fueron atribuidas al crecimiento y la maduración. Para estas comparaciones las probabilidades de realizar un error de tipo II fueron de 20% y 47% respectivamente. Tanto los grupos ML como CX incrementaron significativamente las ganancias en la resistencia muscular local en el press de banca comparados con el grupo CT, mientras que las ganancias realizadas para los grupos HL y MB no fueron significativamente diferentes de aquellas realizadas por el grupo CT. Las ganancias en la resistencia muscular local resultantes del entrenamiento CX también fueron significativamente mayores a las resultantes del entrenamiento MB.

Según García (2015) cuyo objetivo en este artículo es verificar la efectividad del entrenamiento de fuerza muscular en niños y adolescentes mediante la realización de un Meta-Análisis, estimar la diferencia de medidas estandarizadas en base a los resultados de fuerza muscular pre-test y post-test de los estudios seleccionados, así mismo analizar si

existen diferencias estadísticamente significativas en la ganancia de fuerza ente diferentes grupos musculares luego de un programa de entrenamiento de fuerza, en el cual se tendrán 12 estudios incluidos para evaluar la eficacia del entrenamiento de fuerza en niños y adolescentes, en el que se calculó el tamaño del efecto mediante el estadístico de diferencia de medidas pre-test y post-test.

Como resultados principales, realizada la búsqueda de los estudios y aplicados los criterios de inclusión se obtuvo una muestra de 12 estudios. El meta-análisis se dividió en diferentes grupos musculares, inferiores y superiores. En el caso del meta-análisis para grupos musculares inferiores se obtuvo una diferencia de medidas estandarizada de 1.05 (0.85-1.25, 95% IC; $p < 0.01$), y para los grupos musculares superiores de 1.32 (1.08- 1.56, 95% IC; $p < 0.01$). Luego se realizó una regresión con la inclusión de una variable dummy, y se determinó que la diferencia entre los tamaños del efecto de los grupos musculares no es estadísticamente significativa.

Para evaluar un posible sesgo de publicación se graficó un funnel plot en donde se encontró evidencia de sesgo, que posteriormente se confirmó mediante el FAT-PET test. Posteriormente, se realizó un análisis de sensibilidad, el cual indicó signos de robustez estadística para los resultados obtenidos dado que la magnitud de la diferencia de medias estandarizadas se mantenía constante en la mayoría de los estudios. Por último, dado que se presentaron niveles altos de heterogeneidad en los resultados, se realizó un análisis de meta-regresión multivariado para los diferentes grupos musculares. En el caso de los grupos musculares inferiores se pudo explicar un 82% de la variabilidad de la SMD y dentro de las covariables incluidas presentaron significatividad estadística los años de publicación ($p < 0.05$), la altura promedio ($p < 0.01$) y el periodo de entrenamiento ($p < 0.05$). En cuanto a

los grupos musculares superiores, si bien logró explicar un 71% de la variabilidad de la SMD, no se presenta significatividad estadística en las covariables analizadas.

Faigenbaum, Westcott y Milliken (2015) al evaluar la seguridad y la efectividad de la evaluación de la fuerza de una repetición máxima en niños sanos, en el cual participaron treinta y dos niñas y sesenta y cuatro niños de entre 6.2 y 12.3 años (edad media 9.3 ± 1.6 años), en el que se incluyó el test de 1 RM en un ejercicio del tren superior (press de banca, parado o sentado) y en un ejercicio del tren inferior (prensa de piernas o extensión de piernas) usando una máquina de entrenamiento de pesas para niños.

En los resultados todos los sujetos completaron el protocolo de evaluación de acuerdo con la metodología anteriormente mencionada. En el cual no hubo diferencias significativas en la edad o el peso entre los niños y las niñas, pero las niñas eran significativamente más altas que los niños. No ocurrió ninguna lesión a través de todo el estudio, y los procedimientos de evaluación fueron bien tolerados por los sujetos. No fue reportada ninguna queja por dolor muscular severo entre los niños y las niñas en las pruebas de 1 RM para el tren superior e inferior. Los datos de 1 RM para los ejercicios de prensa de piernas, extensión de piernas, press de banca parado y press de banca sentado son presentados por sexo en la tabla.

En este estudio el 56% de los sujetos participaba regularmente en un mínimo de dos veces por semana en programas deportivos organizados, principalmente fútbol y natación.

Como objetivo del artículo (Tenenbaum, 2015) se tiene el procedimiento de meta-análisis que fue introducido por primera vez por Glass, y apunta a combinar los resultados de estudios empíricos individuales. Se trabajaron con 9 estudios que describían un programa de entrenamiento de la fuerza para niños y niñas menores de 12 o 13 años respectivamente.

Como instrumento se utilizó el procedimiento de meta-análisis, que apunta a combinar los resultados de estudios empíricos individuales, y de este modo formar una síntesis de las investigaciones. Se arrojaron resultados en los que los datos descriptos previamente, se propusieron tres estudios que fallaron en el mostrar los cambios significativos en la fuerza luego de programas de entrenamiento para niños y niñas adolescentes relativamente cortos que fueron de cuatro a seis semanas, en intermedios de seis a doce semanas y en largos de quince semanas.

En otro estudio menciona Francisco Javier Rodríguez Valero (2015) donde se propuso examinar la asociación entre el desempeño muscular y el bienestar físico en niños y adolescentes. Utilizando como instrumento el método de estudio transversal se tuvieron como participantes a 921 niños y adolescentes de entre 9 y 17 años, en el cual se tuvo como instrumento el estudio transversal, arrojando resultados en la edad media de los evaluados $13,0 \pm 2,6$ años. Los participantes con mejor desempeño muscular presentaron un bienestar físico más saludable en los indicadores IMC, tensión arterial, porcentaje de grasa y circunferencia de cintura p (X2 lineal) = 0,01. Los individuos con menor desempeño muscular (Q1-3) presentaron 4,06 veces (IC 95% 2,60–6,34; $p = 0,043$) riesgo de exceso de grasa corporal y 1,57 veces (IC 95% 1,02–1,89; $p = 0,020$) riesgo de obesidad abdominal.

Fabián Vásquez (2013) muestra como objetivo principal evaluar el efecto residual del ejercicio físico de fuerza muscular sobre la grasa corporal, el síndrome metabólico y la condición física en escolares obesos.

Se tomaron como participantes a 111 escolares obesos entre los 8 y 13 años, usando mediciones antropométricas y análisis estadísticos, dando unos resultados donde el porcentaje de grasa corporal disminuyó al final de la intervención y aumento post -

intervención, con la excepción de los hombres de la intervención temprana. La distancia recorrida se incrementó al final de la intervención, pero se redujo en la post -intervención. El síndrome metabólico disminuyó al término de la intervención incrementando en el post -intervención.

Quirós (2013) validó una modificación al test de lanzamiento del balón medicinal de 2 kg, que facilite la búsqueda de talentos deportivos en halterofilia en edades infantiles. Fueron 65 niños como participantes, en el cual 47.7% son hombres y el 52.3% mujeres de una edad promedio de 10.88 (.72) años.

Se usó el test de lanzamiento de balón medicinal descrito por Ortiz y Martínez como instrumento, misma utilizada ya hace tiempo por los entrenadores de halterofilia y presentada por el Aján y Baroga. Por lo tanto para los resultados se procedió a la validación del test modificado de lanzamiento de balón medicinal, para ello se correlacionó con el test de lanzamiento del balón medicinal que se encuentra validado.

Juan de Dios Benítez y Sillero (2011) conocieron la influencia de la fuerza muscular isométrica de las extremidades superiores en el estrés oxidativo en niños. Se estudiaron 70 niños sanos con edades de entre 10 y 14 años. En este artículo se tomó como instrumento la valoración antropométrica, hemodinámica y exploración física, en el que se realizó la anamnesis y la exploración física por sistemas y aparatos, y se determinó el estado puberal, las medidas antropométricas, la frecuencia cardiaca, y la tensión arterial sistólica y diastólica. Para determinar el peso y la talla respectivamente, se utilizaron una báscula y un estadiómetro. La presión sanguínea y la frecuencia cardiaca se determinaron en reposo mediante un monitor de signos vitales 8100T Critikon-Dinamap Vital. Para la evaluación de

la condición física musculoesquelética se utilizó el test de dinamometría manual con un dinamómetro digital Takey TKK 5110.

Como resultados en relación con las características antropométricas, el grupo con fuerza isométrica superior no presentó valores significativamente más elevados en peso, talla e índice de masa corporal. Tampoco se encontraron diferencias significativas en las variables hemodinámicas ni en el VO2 relativo. Por otra parte, el subgrupo de varones prepuberales con mayor fuerza presentó mayor peso que el mismo subgrupo con menor fuerza, y en el subgrupo de puberales, los de mayor fuerza presentaron mayor talla.

Muñoz (2010) aplicó un programa de enseñanza de iniciación del levantamiento de pesas en niños de 11 años en la concentración deportiva, así como diseñar un programa de enseñanza de halterofilia para el grupo experimental; y verificar si la fluidez de los elementos técnicos es racional y la mejora fue significativa del grupo experimental, en relación con el grupo de control.

Participan doce niños distribuidos de la siguiente forma: tres niños y tres niñas para el grupo de control y tres niños y tres niñas para el grupo experimental, quienes tienen 11 años.

El instrumento para utilizarse en el experimento es el “Programa de enseñanza de halterofilia”, que consiste en un diseño planificado y estructurado de enseñanza de acuerdo para la faja etaria a tratar, que para su mejor uso y desempeño metodológico se diseñó una matriz que nos permite tener una sistematización de la enseñanza.

Los resultados de la población entrevistada opinan que existe una mala administración deportiva, faltan bases de reemplazo, no existen escuelas de iniciación, insuficientes

profesionales y el material didáctico es escaso, esto me dice que, si el deporte se encuentra en precarias condiciones, razones por lo que en la actualidad no se cuenta con deportistas que se encuentren a nivel de los deportistas de otras provincias.

1.2 Justificación

El cheerleading tiene un impacto a nivel mundial en la mayoría de las naciones tales como: En Chile esta actividad que allí se denomina "barras" ha tenido una rápida difusión desde comienzos de los años 90, con competencias periódicas en que participan colegios secundarios y universidades, algunos miembros de varias federaciones internacionales de *cheerleaders* tales como UCA, UDA, IASF y USASF. Tras los mundiales 2006-2012 Chile se consolida en la disciplina.

Costa Rica es uno de los primeros cuatro países que reconoció el porrismo como deporte en las arcas de un gobierno y mantiene un continuo crecimiento en la disciplina en todo el país. En 1984 inicio ADENPO con el manejo del Porrismo en CR, sin embargo, en la actualidad, es la Federación Cheer and Dance quien se ha encargado en los últimos años de masificar el porrismo del país de forma profesional, buscando inclusive alianzas con el Patronato Nacional de la Infancia. FECAD CR ha sido también reconocida por el Comité Olímpico y fue uno de los primeros países que reconoció el Porrismo como deporte dentro de las arcas del Gobierno, gracias a las gestiones de los personeros de esa entidad.

Actualmente es considerada una de las principales potencias de porrismo en Latinoamérica y es una de las primeras en el mundo en modalidad de parejas tras la participación 2012-2014. Es reconocida por la ICU, UCA, IASF y USASF. Con la International Cheer Union (Mayor ente de este deporte) Costa Rica ha sido tres veces campeón mundial Partner Stunt (2010,2013,2014), una vez subcampeón mundial Partner

Stunt (2012). Posee así tres medallas de oro, dos de plata, dos campeonatos Coed Partner Stunt en el ICU World University Cheerleading Championship y dos Copas de Naciones (2013,2014). Independientemente equipos universitarios, "AllStars" y parejas costarricenses han conseguido posicionarse en los primeros lugares de UCA y NCA championships; alcanzado un Grand Champion UCA 2013 por su participación Coed Partner Stunt y colocarse en el top 10 del IASF-USASF Worlds. Costa Rica actualmente ha tenido atletas que gracias al deporte han estudiado en universidades prestigiosas, gracias a la práctica del Cheer. Actualmente la FECAD CR (Federación Cheer and Dance Costa Rica) ostenta la representación nacional de Costa Rica.

En Brasil este deporte es difundido en apenas algunas regiones, pero ya existe un campeonato nacional y varios equipos. En la actualidad, 22 equipos están registrados en la UBC (União Brasileira de Cheerleaders), entidad afiliada a la International Cheer Union (ICU), y estos equipos están distribuidos en los estados de São Paulo, Río de Janeiro y Minas Gerais, además del Distrito Federal. Los clubes del fútbol brasileño incluso poseen elencos de *cheerleaders*, dando como ejemplo: Corinthians, Palmeiras, Santos, São Paulo, Botafogo y Internacional.

En México, este deporte se ha ido acrecentando también, siendo avalado este por la Federación Mexicana de Porristas y Grupos de Animación (FMPGA) organismo que regula y reglamenta las competencias en México y subdivisiones como la Organización Nacional de Porristas (ONP), siendo esta la única organización más avalada, aunque hay que destacar que existen muchas competencias en el país las cuales no están reconocidas por la FMPGA. Existen más de 500 equipos y casi 10.000 atletas entre los cuales solo 10 equipos están debidamente regidos y son los siguientes Zacatecas, Quintana Roo, Estado de México, Baja California, Aguascalientes, Guanajuato, San Luis Potosí, Chihuahua, Ciudad de México,

Querétaro. Además de una Selección Nacional Representativa de México la cual obtuvo el primer lugar en el campeonato mundial de porra organizado por ICU (International Cheer Union) el 24 de abril de 2015 recibiendo la medalla de oro para México. Y Una selección nacional mexicana de atletas con capacidades especiales.

1.3 Planteamiento del problema

En el estado de Durango el deporte del cheerleading es relativamente nuevo, teniendo pocos años tomando auge, dando como consecuencia la problemática de que la mayoría de los equipos son entrenados por coaches que no están preparados para el correcto desarrollo del entrenamiento deportivo, exponiendo a sus atletas a cargas de trabajo no aptas para sus edades y capacidades físicas, ignorando sus fases sensibles y llevando a cabo los entrenamientos en lugares inadecuados sin el material específico para realizar dicha actividad pudiendo ocasionar que sus atletas tengan un accidente, una mala técnica, alguna lesión o incluso a la muerte.

¿Cual será la influencia sobre la fuerza explosiva, del entrenamiento deportivo amazonas en cheerleaders de la categoría infantil?

1.4 Hipótesis

H1. El entrenamiento específico de cheerleading **desarrolla** la fuerza muscular explosiva en los miembros del equipo amazonas de la ciudad de Durango.

H0. El entrenamiento específico de cheerleading **no desarrolla** la fuerza muscular explosiva en los miembros del equipo amazonas de la ciudad de Durango.

1.5 Objetivo general y específico

1.5.1 General

Demostrar la influencia del entrenamiento específico de cheerleading sobre el desarrollo de la fuerza muscular explosiva en los miembros del equipo Amazonas de la ciudad de Durango.

1.5.2 Específicos

- Establecer la modificación general de la fuerza explosiva por medio del entrenamiento específico de cheerleading.
- Establecer la influencia de la fuerza explosiva de la altura del salto por medio del entrenamiento específico del cheerleading.
- Comprobar el desarrollo de la fuerza explosiva de los watts por medio del entrenamiento específico del cheerleading.
- Determinar la modificación de la fuerza explosiva de la velocidad inicial del salto por medio del entrenamiento específico del cheerleading.
- Explicar la influencia de la fuerza explosiva del tiempo de vuelo por medio del entrenamiento específico del cheerleading.
- Verificar la modificación de la fuerza explosiva del lanzamiento de balón medicinal por medio del entrenamiento específico del cheerleading.
- Establecer la modificación de la fuerza explosiva de la altura del salto en estudiantes menores y mayores por medio del entrenamiento específico del cheerleading.
- Comprobar el desarrollo de la fuerza explosiva de los watts en estudiantes menores y mayores por medio del entrenamiento específico del cheerleading.

- Determinar la modificación de la fuerza explosiva de la velocidad inicial en estudiantes menores y mayores por medio del entrenamiento específico del cheerleading.
- Explicar la influencia de la fuerza explosiva del tiempo de vuelo en estudiantes menores y mayores por medio del entrenamiento específico del cheerleading.
- Verificar la modificación de la fuerza explosiva del lanzamiento de balón medicinal en estudiantes menores y mayores por medio del entrenamiento específico del cheerleading.

Capítulo II

2 Marco Teórico

El Cheerleading es una disciplina que consiste en ejecutar los elementos técnicos específicos de este deporte en un tiempo de 2 minutos con 30 segundos.

La ejecución de los elementos deben ser realizados de forma coordinada y coreográficamente desarrollada lo más limpia posible evitando todo tipo de errores así como con la mayor dificultad que le permita el nivel al que pertenezca el equipo buscando la perfección de los elementos en todo momento.

El cheerleading es un deporte de gran trabajo y desarrollo, que además de desarrollar las capacidades físicas fortalece e incrementa el liderazgo en los atletas ya que se entrena el autocontrol y trabajo en equipo para lograr los mejores resultados.

La sociedad en general no está enterada que el entrenamiento deportivo del cheerleading crea muchos beneficios para el desarrollo de los atletas que lo practican ya sea en el ámbito deportivo, social, cultural, salud y formando valores. (Zamora Borbor, 2016)

2.1 Conceptos

Modalidad artística, expresiva y con elementos deportivos. Es una actividad motora caracterizada por una integración estética de la danza, la gimnasia acrobática, los ejercicios gimnásticos de manos libres y los cantos o porras de animación dentro de un esquema continuo, armónico y vital. Su material son las acciones motoras, orientadas por la técnica de la danza y gimnasia; para ejecutar dichas acciones el Cheerleader debe gozar de una serie de cualidades motoras y físicas específicas precisamente para la ejecución de los ejercicios del

cheerleading. El desarrollo y perfeccionamiento de dichas cualidades constituyen el objeto principal de la preparación física y funcional del Cheerleader. (Rodas, 2007)

Es una disciplina que consiste en ejecutar los componentes propios de este deporte en un tiempo máximo de 2 minutos con 30 segundos, la ejecución de los ejercicios deben ser presentados de forma sincronizada, correctamente desarrollada y con la mayor dificultad que le permita el nivel al que pertenezca el equipo. (Zamora Borbor, 2016)

El cheerleading es una disciplina deportiva que combina la gimnasia, la acrobacia y el baile, es un deporte complejo pues además de enmarcar estas tres grandes disciplinas también tiene un componente rítmico-musical, donde en esencia una rutina de presentación dura dos minutos treinta segundos como máximo y en donde se den incluir ítems como: partner, pirámides y lanzamientos (Acrobacia); saltos, gimnasia estática y gimnasia de carrera (Gimnasia); baile e impresión general de la rutina. (Arredondo Cárdenas, 2016)

Años atrás considerado como una actividad no atlética, que ha evolucionado para convertirse en un deporte altamente competitivo que requiere gran aptitud física. (Azofeifa & Elizondo, 2014)

2.2 Historia del cheerleading

El porrismo inició en los años 1880 en la Universidad de Princeton con la finalidad de motivar a un equipo deportivo, comenzó como una actividad para barones. En 1950, la mayoría de las escuelas de norteamérica habían contaban con equipos de porristas, donde ya integraban las mujeres.

En 1948, Lawrence Herkie formó la NCA (National Cheerleading Association).

En los años 1960, iniciaron las competencias de cheerleading, siguiendo el paso de la creación del Top Ten Collage Cheerleading Squads.

En los años 1980, con el progreso del porrismo, se fueron integrando a las rutinas saltos, volteretas y movimientos gimnásticos de mayor grado de dificultad y a su vez de peligro, a causa de esto se formaron los reglamentos y normas de seguridad seguidos de capacitaciones para certificar a entrenadores por medio de la AACCA (American Association of Cheerleading Coach and Administrator) Y NCSSE (National Council fo Spirit Safety and Education).

En 1990 iniciaron algunos equipos profesionales de porristas, no asociados a ningún equipo deportivo, cuya objetivo principal era la participación en las competencias.

Aun cuando es un deporte muy practicado a nivel mundial, solo era considerado una actividad física recreativa, gracias al esfuerzo y el trabajo constante de dirigentes, entrenadores y deportistas el 30 de mayo del 2013 al SPORT ACCORD organización que estudia, regula y establece las nuevas tendencias deportivas, reconoce y adopta al Cheerleading como un deporte mundial. (Zamora Borbor, 2016)

2.3 Elementos técnicos del cheerleading:

Gimnasia general

Ejercicios gimnásticos realizando apoyando ambas manos.

Gimnasia estática

Ejercicios gimnásticos realizando apoyando ambas manos donde su punto de ejecución es de parado o estático.

Gimnasia en línea

Ejercicios gimnásticos realizando apoyando ambas manos donde su punto de inicio corresponde a una carrera anticipada.

Subidas (stunts)

Elemento cuyo uno o mas miembros del equipo levantan completamente a otro miembro de manera que no tenga ningún contacto con el piso.

Movimientos sueltos en subidas (motions)

Provenientes de brazos, cabeza y piernas; utilizados para presentar los demás elementos a calificar o definir una figura en algún stunt.

Inversiones (subidas y pirámides)

Elemento donde los hombros de un atleta están por debajo de la altura de su cintura y como mínimo un pie esta sobre el nivel de su cabeza.

Pirámides

Unión de uno o mas stunts conectadas por las flyers ya sea por medio de manos o pies.

Bajadas (desmontes)

Pie firme: La flyer cae de pie directamente al piso de presentación con el apoyo de sus bases de manera que le amortigüe el impacto.

Cuna: La flyer cae acostada en posición supina sobre los brazos de las bases

Baskets (lanzamientos)

Lanzamiento el cual involucra dos o tres bases y un cuidador, donde la flyer realiza una figura o motion en el aire.

Saltos

Compuestos por tres fases

Preparación: Incluyen una variedad de motions según lo decida el coach.

Ejecución: Impulso, fase aérea y ejecución del elemento y/o figura.

Aterrizaje: Momento en que el atleta hace nuevamente contacto con la superficie de presentación.

Baile (dance)

Rutina de movimientos rítmicos que deben realizarse de manera coordinada a criterio del coach.

(ONP, 2019) (Cop Brands International Cheer y Dance co., 2017) (Zamora Borbor, 2016)

2.4 Seguridad Básica:

1. Todos los equipos deben de ser supervisados durante todas las prácticas y eventos oficiales por un director o entrenador calificado mayor de edad.

2. Los Entrenadores deben de tener el conocimiento suficiente para poder medir la capacidad física de sus atletas antes de permitirles pasar a un nivel más avanzado. Los entrenadores deben considerar los niveles de destrezas individuales y grupales del equipo en relación con la ubicación en el nivel de desempeño apropiado.

3. Todos los equipos, gimnasios, entrenadores y responsables por la institución deben de tener un plan de emergencia que responda en caso de que ocurra un evento, accidente o lesión.

4. Los atletas y entrenadores no deberían de estar bajo la influencia de licor, narcóticos, sustancias que afecten o aumenten el rendimiento físico o medicinas con o sin recetas médicas que puedan afectar el rendimiento deportivo durante el desarrollo de una rutina.

5. Los atletas deben de practicar y presentarse siempre en una superficie adecuada.

6. Cualquier aparato que ayude al competidor aumentar la altura de sus rebotes o saltos está prohibido. Excepto: Piso con resortes (Spring Floor).

7. En la estructura de niveles, todos los elementos permitidos para un nivel en particular abarcan todos los elementos permitidos en el nivel anterior.

8. Los Spotters que se utilicen en todos los elementos deben de formar parte del mismo equipo

9. Los elementos de caídas al suelo incluyendo, pero sin limitarse a caídas en rodillas, caer sentado o en los muslos, de frente, de espalda, y caídas a splits a partir de un salto, parejas o duplas o en posición invertida están prohibidas a menos que la mayor parte del peso recaiga sobre las manos/ pies, reduciendo el impacto de la caída. Shushunovas son permitidas.

10. Los Porristas deberán de tener al menos un pie, mano o parte del cuerpo (que no sea el Cabello) en la superficie de presentación cuando la rutina inicie. Excepción: Los atletas podrían tener su pie en las manos de su(s) base(s), si la(s) mano(s) de la(s) Base(s) están totalmente en contacto sobre la superficie de presentación.

11. Los competidores que comienzan la rutina deben ser los mismos durante su transcurso. A un ejecutante no se le permite ser “reemplazado” por otro durante la rutina.

12. Un deportista no debe tener en su boca, chicles, caramelos, pastillas para la tos u otro elemento comestible o no-comestible que pueda causar asfixia durante las prácticas y/o presentaciones. (Cop Brands International Cheer y Dance co., 2017)

2.5 Integración de un equipo de cheerleading

A continuación se menciona la manera de conformar un equipo de cheerleading

Bases: Integrantes que suben, lanzan y reciben a las flyers.

Flyer: Integrantes que suben sobre las bases, realizan figuras y vuelan en los lanzamientos.

Cuidadores o spotters: Integrantes que cuidan y asisten elevaciones, así como lanzamientos y pirámides. También su función es cuidar a la flyer en todo momento de que no vaya a sufrir una caída o en dado caso evitar que toque el suelo. (Fonseca, 2012)

2.6 Categorías de cheerleading en México

NIVEL USASF	Categoría	Edad Mínima	Edad Máxima	Mujeres/Hombres
Nivel 1	Mini	3 años	8 años	Libre
Nivel 1	Infantil	6 años	16 años	0 hombres
Nivel 1	Infantil Mixto	6 años	16 años	Mínimo 1 hombre
Nivel 1	Infantil AB	6 años	12 años	Libre
Nivel 1	Femenil	12 años	sin límite	0 hombres
Nivel 1	Mixto	12 años	sin límite	Mínimo 1 hombre
Nivel 2	Infantil AB	6 años	12 años	Libre
Nivel 2	Infantil B	6 años	9 años	Libre
Nivel 2	Infantil A	9 años	12 años	Libre
Nivel 2	Junior	12 años	16 años	Máx. 3 hombres
Nivel 2	Infantil	6 años	16 años	0 hombres
Nivel 2	Infantil Mixto	6 años	16 años	Mínimo 1 hombre
Nivel 2	Femenil	12 años	sin límite	0 hombres
Nivel 2	Mixto	12 años	sin límite	Mínimo 1 hombre
Nivel 3	Infantil	6 años	16 años	0 hombres
Nivel 3	Infantil Mixto	6 años	16 años	Mínimo 1 hombre
Nivel 3	Femenil	12 años	sin límite	0 hombres
Nivel 3	Mixto	12 años	sin límite	Mínimo 1 hombre
Nivel 4	Infantil	6 años	16 años	0 hombres
Nivel 4	Infantil Mixto	6 años	16 años	Mínimo 1 hombre
Nivel 4	Femenil	12 años	sin límite	0 hombres
Nivel 4	Mixto	12 años	sin límite	Mínimo 1 hombre
Nivel 4.2	Infantil	6 años	16 años (2003)	0 hombres
Nivel 4.2	Infantil Mixto	6 años	16 años (2003)	Mínimo 1 hombre
Nivel 4.2	Femenil	12 años	sin límite	0 hombres
Nivel 4.2	Mixto	12 años	sin límite	Mínimo 1 hombre
Nivel 5	Infantil	6 años	16 años	0 hombres
Nivel 5	Infantil Mixto	6 años	16 años	Mínimo 1 hombre
Nivel 5	Femenil	13 años	sin límite	Máx. 24 part
Nivel 5	Mixto Chico	13 años	sin límite	Máx 24 part. (máx. 4 hombres)
Nivel 5	Mixto	13 años	sin límite	Máx 24 part. (máx 12 hombres)
Nivel 6	Infantil	6 años	16 años (2003)	Máx. 24 part
Nivel 6	Infantil Mixto	6 años	16 años (2003)	Máx 24 part. (máx. 4 hombres)
Nivel 6	Femenil	13 años	sin límite	Máx 24 part. (máx 15 hombres)
Nivel 6	Mixto Chico	13 años	sin límite	Máx 24 part. (máx. 4 hombres)
Nivel 6	Mixto	13 años	sin límite	Máx 24 part. (máx 15 hombres)
Nivel 7	Femenil	14 años	sin límite	Máx. 24 part
Nivel 7	Mixto Chico	14 años	sin límite	Máx 24 part. (máx. 4 hombres)
Nivel 7	Mixto	14 años	sin límite	Máx 24 part. (máx 15 hombres)

(ONP, 2019)

2.7 Reglamento oficial nivel 3

Gimnasia General Nivel 3

A. Toda gimnasia debe originarse y aterrizar en la superficie de presentación.

Aclaración: El gimnasta puede rebotar con sus pies hacia una transición de subida/elevación.

Si el rebote desde el pase de gimnasia involucra una rotación de cadera sobre la cabeza, entonces el gimnasta/flyer/top debe ser recibida y detenida en una posición no-invertida antes de continuar con la rotación de la transición o subida/elevación.

Ejemplo: Una redondilla flic (round off>back handspring) que al rebotar con los pies es impulsado o tocado por alguna base o conector (bracer) realizando inmediatamente un mortal atrás (back flip), rompería esta regla desde los Niveles 1 al 5. Para que sea legal, se necesita una clara separación desde la gimnasia hacia la subida/elevación. Es legal atrapar el rebote y después flexionar para crear el impulso de la rotación. Este ejemplo es el mismo para un flic (back handspring) de parado sin la redondilla (round off).

B. No se permite gimnasia sobre, debajo o a través de una subida/elevación, individuo o artículo (prop).

Aclaración 1: No se permite gimnasia sobre/debajo el cuerpo de un atleta (incluyendo brazos y/o piernas).

Aclaración 2: Un individuo puede saltar (rebotar) sobre otro individuo.

C. No se permite gimnasia en contacto o sujetando algún artículo (prop). D. Se permiten saltos de tigre (dive rolls).

Excepción 1: No se permiten saltos de tigre (dive rolls) ejecutados en posición arqueada.

Excepción 2: No se permiten saltos de tigre (dive rolls) que giren.

E. Los saltos no son considerados como un elemento de gimnasia desde el punto de vista de las legalidades. Por lo tanto, si un salto es incluido en un pase de gimnasia, el salto romperá la continuidad de ese pase.

Ejemplo: Si un atleta realiza en Nivel 3 una redondilla ruso flic mortal (round off>toe touch>back handspring>back tuck), se considerará ilegal ya que el mortal atrás no se permite en Gimnasia de parado de Nivel 3”.

Gimnasia estática Nivel 3 (STANDING TUMBLING)

A. No se permiten mortales (flips).

Aclaración: Tampoco se permiten elementos de saltos (jump skills) conectados con 3/4 de mortal adelante (three quarter front flip).

B. Se permiten series de flics adelante y atrás (front handsprings/(back handsprings). C. No se permite girar en fase aérea.

Excepción: Se permiten redondillas (round offs).”

Gimnasia en línea Nivel 3 (LEVEL 3 RUNNING TUMBLING)

A. Mortales (Flips):

1. Mortales atrás (back flips) SOLO pueden ser ejecutados en posición agrupada (tuck) y únicamente después de una redondilla (round off) o redondilla flic (round off>back handspring[s]).

Ejemplos de elementos de gimnasia NO permitidos: X-outs, extendidos (layouts), powers (whips), carpados (pikes), inversiones aéreas (aerial walkovers) y árabes (mortales atrás agrupados con 1/2 giro).

2. Se permiten otras habilidades con apoyo de manos previo a la redondilla (round off) o redondilla flic(s) (round off>back handspring[s]).

Ejemplo Legal: flic al frente o arco al frente redondilla flic mortal atrás agrupado (front handspring o front walkover>round off>back handspring>back tuck).

3. No se permite realizar vuelta de carro mortal (catwheel>back tuck) ni vuelta de carro flic mortal (carwheel>back handspring[s]>back tuck).

4. Se permiten vueltas de carro sin manos (aerial cartwheels), mortales adelante (punch fronts) y 3/4 de mortal adelante (three quarter front flip).

Aclaración: Es ilegal flic al frente/handvolt (front handspring) o cualquier otra habilidad de gimnasia) hacia mortal adelante (front tuck).

B. Ninguna habilidad/elemento de gimnasia es permitido después de un mortal (flip) o rueda vuelta de carro sin manos (aerial cartwheel).

Aclaración: Si después de un mortal (flip) o vuelta de carro sin manos (aerial cartwheel) se continúa con cualquier elemento de gimnasia, se debe incluir al menos un paso para separar ambos pases de gimnasia. Aterrizar con un pie a la vez (step out) se considerará como una continuación del mismo pase, por lo tanto, el atleta deberá dar un paso adicional al del aterrizaje. Sin embargo, si el atleta aterriza con los pies juntos, entonces solo necesita un paso para crear un nuevo pase.

C. No se permite girar en la fase aérea.

Excepción 1: Se permiten redondillas (round offs).

Excepción 2: Se permiten vueltas de carro sin manos (aerial cartwheels).”

Subidas de Nivel 3 (LEVEL 3 STUNTS)

A. Spotters:

1. Se requiere 1 spotter para cada flyer/top que supere el nivel prep (hombros).

B. Niveles de Subidas/Elevaciones (Stunt Levels): 1. Se permiten elevaciones extendidas en 1-pierna.

Aclaración: Elevaciones con 1 sola base (asistidas o no asistidas) pueden pasar inmediatamente por una posición extendida.

C. Elevaciones y Transiciones con Giro de Nivel 3:

1. Se permiten subidas/elevaciones y transiciones hasta con 1 rotación completa de la flyer/top en relación con la superficie de presentación (360).

Aclaración: Si la flyer/top gira con una rotación adicional realizada por las bases en la misma subida, sería ilegal si el resultado acumulativo de la rotación creada por la flyer/top y las bases excede 1 giro completo. El juez de seguridad usará la cadera de la flyer/top para determinar la rotación total que se realiza en el conjunto de elementos. Una vez que la subida se detenga en la posición final (por ejemplo, en prep) y los atletas muestren una pausa definida y clara con una flyer/top estacionaria, entonces podrán desplazarse para continuar con alguna rotación adicional.

2. Transiciones con 1 giro completo solo pueden originarse desde y aterrizar en nivel prep o inferior.

Aclaración: Es permitido superar el nivel prep durante 1 giro completo.

Ejemplo: No se permite 360 completo hacia una posición extendida.

3. Transiciones hacia y desde una posición extendida no deben exceder de 1/2 rotación de giro (180).

Aclaración: Si la flyer/top gira con una rotación adicional realizada por las bases en la misma subida, sería ilegal si el resultado acumulativo de la rotación creada por la flyer/top y las bases excede el 1/2 giro.

D. Durante las transiciones, al menos 1 base debe permanecer en contacto con la flyer/top.

Excepción: Ver “Movimientos Suelos en subidas Nivel 3”.

E. No se permiten mortales libres (free-flipping) en subidas/elevaciones y transiciones.

F. Ninguna subida/elevación, pirámide o individuo puede desplazarse sobre o debajo de otra subida/elevación, pirámide o individuo que sea separado(a). Se considerará como separado(a) el no poseer contacto físico con la habilidad/individuo o sin contacto físico previo al inicio del elemento.

Aclaración 1: Esto tiene relación con el torso/cabeza de un atleta desplazándose sobre o debajo del torso/cabeza de otro atleta; excluyendo brazos o piernas.

Aclaración 2: Una flyer/top no puede desplazarse sobre o debajo del torso/cabeza de otra flyer/top independientemente de si la subida/elevación o pirámide sea, o no, separada.

Ejemplo: Es ilegal que un sentado en hombros (shoulder sit) camine por debajo de una subida en nivel prep.

Excepción: Un individuo puede saltar (rebotar) sobre otro individuo.

G. No se permite atrapar en split/espagat (split catch) con 1 sola base.

H. Subidas/Elevaciones con 1 sola base sosteniendo múltiples flyer/tops requieren un spotter para cada flyer/top. Flyer/tops en subidas/elevaciones extendidas en 1 pierna no pueden conectarse a otra flyer/top en una subida extendida.”

Movimientos Suelos en Elevaciones de N3 (L3 Stunts – Release Moves):

1. Se permiten movimientos suelos, pero no deben superar el nivel de brazos extendidos (extended arm level).

Aclaración: Si el movimiento suelo supera el nivel de los brazos extendidos de las bases, se considerará como un Basket/lanzamiento y/o bajada/desmonte y deberá seguir las reglas de “Baskets/Lanzamientos” y/o “Bajadas/Desmontes”. Se usará la distancia desde la cadera de la flyer/top hacia los brazos extendidos de las bases en el punto más alto del elemento para determinar la altura del movimiento suelo (release move). Se considerará como un basket/lanzamiento o bajada/desmonte si esa distancia es mayor al largo de las piernas de la flyer/top y deberá seguir las reglas correspondientes a “Baskets/Lanzamientos” o “Bajadas/Desmontes”.

2. Movimientos suelos no pueden aterrizar en posición invertida (inverted). No se permiten movimientos suelos desde una Posición invertida hacia una posición no- invertida.

3. Movimientos suelos deben comenzar a nivel de cintura o inferior y deben ser recibidos en nivel prep o inferior.

4. Movimientos suelos que aterricen en una posición no vertical (upright) deben tener 3 receptores (catchers) si es una subida/elevación multibase y 2 receptores (catchers) para subidas/elevaciones con 1 sola base.

5. Los movimientos suelos se restringen a 1 sola habilidad/truco/elemento y CERO giros. Solo cuentan los elementos/habilidades realizadas durante el lanzamiento. Por lo tanto, aterrizar inmediatamente a una posición del cuerpo no contará como una de las habilidades.

Excepción: Rollos de barril (log/barrel rolls) pueden realizar hasta 1 giro completo y deben ser recibidos en posición de cuna (cradle) o con el cuerpo en posición horizontal, por ejemplo: de espalda recta (flat back) o prona (prone).

Aclaración: Rollos de barril (log/barrel rolls) con 1 sola base deben tener 2 receptores (catchers). Rollos de barril (log/barrel rolls) con múltiples bases deben tener 3 receptores (catchers).

6. Movimientos sueltos deben retornar a su(s) base(s) original(es).

Aclaración: Un individuo no puede aterrizar en la superficie de presentación sin asistencia.

Excepción 1: Ver Desmontes de Nivel 3.

Excepción 2: Se permite bajar/desmontar desde subidas/elevaciones con múltiples flyer/tops sostenidas por 1 sola base.

7. No se permiten helicópteros (helicopters).

8. Movimientos sueltos no pueden desplazarse intencionalmente.

9. Movimientos sueltos no pueden desplazarse sobre, debajo o a través de otras subidas/elevaciones, pirámides, individuos o artículos (props).

10. Flyer/tops en movimientos sueltos independientes no pueden entrar en contacto entre sí.

Excepción: Desmontar desde subidas/elevaciones con múltiples flyer/tops sostenidas por 1 sola base.”

Inversiones en Subidas de Nivel 3:

1. No se permiten subidas/elevaciones invertidas que superen el nivel de hombros (shoulder level). La conexión y soporte de la flyer/top con la(s) base(s) debe ser a nivel de hombros o inferior.

Excepción: Se permiten rollos suspendidos (suspended rolls) multibase hacia una cuna (cradle), posición de crunch (load-in), posición horizontal del cuerpo a nivel prep o hacia la superficie de presentación. Ambas manos deben sujetarse en los rollos suspendidos (suspended rolls) multibase. Ambas manos de la flyer/top deben conectarse a una mano diferente de la(s) base(s).

2. Las inversiones se limitan a 1/2 rotación de giro hacia un nivel extendido y 1 rotación de giro hacia nivel prep o inferior.

Excepción 1: Rotaciones adelante suspendidas (suspended forward rolls) multibase pueden realizar hasta 1 giro completo. Rotaciones adelante suspendidas (suspended forward rolls) multibase que excedan 1/2 rotación de giro deben aterrizar en cuna (cradle).

Excepción 2: En las rotaciones atrás (suspended backward rolls) multibases, la flyer/top no puede girar.

3. Se permiten inversiones descendentes (downward inversions) solo desde el nivel de cintura y deben ser asistidas por al menos 2 bases/receptores (catchers), situados desde la región de la cintura hasta los hombros, para proteger el área de la cabeza y los hombros. La flyer/top debe mantener el contacto con alguna base original.

Aclaración 1: La subida/elevación no puede pasar por el nivel prep y luego invertirse debajo del nivel prep. (La principal preocupación de seguridad es la fuerza con la que desciende la flyer/top)

Aclaración 2: Los receptores (catchers) deben hacer contacto con la región de cintura hasta los hombros para proteger el área de la cabeza y los hombros.

Aclaración 3: En el Nivel 3 no se permiten “Pancakes” de 1 o 2-piernas.

4. Inversiones descendentes (downward inversions) no pueden tener contacto entre sí.

K. Las bases en posición arqueada (backbend) o en posición invertida (inverted) no pueden sostener ningún peso de alguna flyer/top.

Aclaración: Una persona parada en el suelo, no se considera una flyer/top.”

Pirámides Nivel 3

A. Las pirámides deben seguir las reglas de “Subidas/Elevaciones” y “Bajadas/Desmontes” y se permiten hasta con 2 niveles de altura (two-high pyramid).

Aclaración: Elevaciones con 1 sola base (asistidas o no asistidas) pueden pasar inmediatamente por una posición extendida.

B. Las flyers/tops deben recibir el apoyo primario (primary support) de alguna base.

Excepción: Ver Pirámides de Nivel 3 y. Movimientos Suelos.

C. Subidas/Elevaciones extendidas en 1-pierna no pueden conectarse, o ser conectadas, por otra subida/elevación extendida.

D. Ninguna subida/elevación, pirámide o individuo puede desplazarse sobre o debajo de otra subida/elevación, pirámide o individuo que sea separado(a). Se considerará como separado(a) el no poseer contacto físico con el elemento/habilidad/individuo o sin contacto físico previo al inicio del elemento.

Aclaración: Una flyer/top no puede desplazarse sobre o debajo del torso/cabeza de otra flyer/top, independientemente de si la elevación o pirámide es, o no, separada.

Ejemplo: Es ilegal que un sentado en hombros (shoulder sit) camine por debajo de una subida en nivel prep.

Excepción: Un individuo puede saltar (rebotar) sobre otro individuo.

E. Se permiten subidas/elevaciones y transiciones hasta con 1 giro completo hacia elementos extendidos si la flyer/top mantiene contacto con al menos 1 conector (bracer) en nivel prep o inferior y al menos 1 base. El contacto con el conector (bracer) debe ser

mano/brazo a mano/brazo (hand/arm connection). La conexión original debe mantenerse durante la habilidad y ésta debe efectuarse previo al inicio (initiation)

del elemento. El hombro no está incluido en la conexión mano/brazo (hand/arm connection).“

“F. Movimientos Suelos en Pirámides de Nivel 3 :

Cualquier elemento legal en Movimientos Suelos de Pirámides también es legal si la flyer/top permanece en contacto con 1 base y 2 conectores (bracers).

Cada vez que una flyer/top es soltada por sus bases durante una transición de pirámide y no se adhiera a las siguientes 4 reglas, la flyer/top debe aterrizar en una cuna (cradle) o bajar/desmontar hacia la superficie de presentación y debe seguir las reglas de “Bajadas/Desmontes de Nivel 3”.

1. Una flyer/top puede superar la altura de 2 personas durante una transición de pirámide mientras mantenga contacto físico directo con al menos 2 personas en nivel prep o inferior. El contacto debe ser mantenido por los mismos conectores (bracers) durante toda la transición.

Aclaración 1: Se permiten subidas/elevaciones y transiciones hasta con 1 rotación de giro si están conectados mano/brazo (hand/arm connection) con al menos 2 conectores (bracers). La conexión debe efectuarse previo al inicio (initiation) de la habilidad y la misma debe mantenerse durante el elemento.

Aclaración 2: Movimientos Suelos en Pirámides pueden incorporar movimientos suelos de subidas/elevaciones (stunt release moves) que mantengan contacto con otra persona (conector [bracer]) siempre que reúnan los criterios establecidos bajo las reglas de “Movimientos Suelos en subidas/elevaciones de Nivel 3” o “Bajadas/ Desmontes de Nivel 3”.

2. La flyer/top debe mantener contacto directo con al menos 2 conectores (bracers) diferentes en nivel prep o inferior. Uno de estos contactos debe ser mano/brazo a mano/brazo (hand/arm connection). El segundo contacto puede ser mano/brazo a mano/brazo (hand/arm connection) o mano/brazo a pie/parte inferior de la pierna (debajo de la rodilla) (leg/foot connection).

Aclaración 1: Los Movimientos Suelos en Pirámides deben ser sujetados en 2 lados diferentes por 2 conectores (bracers) diferentes (por ejemplo: lado derecho- lado izquierdo, lado izquierdo- parte posterior, etc...). (Ejemplo: No se permite a 2 conectores sujetando solamente el mismo brazo) La flyer/top debe ser sujeta por 2 de los 4 lados de su cuerpo (adelante, atrás, derecho, izquierdo).

Aclaración 2: Debe efectuarse el contacto con alguna base parada en la superficie de presentación ANTES de perder la conexión con el/los conectores (bracers).

3. El apoyo primario (primary support) no puede ser proporcionado por un segundo nivel de altura.

Aclaración: La transición debe ser continua.

4. Estas transiciones soltadas no deben involucrar cambio de bases.

5. Estas transiciones deben ser atrapadas por al menos 2 receptores (catchers) (mínimo 1 receptor y 1 spotter).

a. Ambos deben ser receptores estacionarios.

b. Ambos receptores deben mantener contacto visual con la flyer/top durante toda la transición.

6. Movimientos suelos no pueden ser sujetados/conectados por otras flyers/tops que superen el nivel prep.”

“G. Inversiones en Pirámides de Nivel 3:

1. Deben seguir las reglas de “Inversiones en subidas/elevaciones de Nivel 3”.

2. Durante una transición de pirámide, una flyer/top puede pasar por una posición invertida (inverted) si mantiene conexión con 1 o más bases que apoyen directamente su peso en la superficie de presentación y un conector (bracer) en nivel prep o inferior.

La flyer/top debe permanecer en contacto con ambos, el conector (bracer) y la base durante la transición. La o las bases que mantienen contacto con la flyer/top pueden extender su(s) brazo(s) durante la transición si es que la habilidad se origina y aterriza en alguna posición a nivel prep o inferior.

Ejemplo Legal: Una flyer/top acostada de espaldas en split que rota hacia atrás hacia una posición de crunch (load-in position), se consideraría legal incluso si las bases extienden sus brazos durante la transición.

Ejemplo Ilegal: Una flyer/top acostada de espaldas en split que rota hacia atrás a una posición extendida, será ilegal porque no aterrizó en una posición debajo del nivel extendido.

H. Movimientos Suelos con Inversiones Conectadas en Pirámides de Nivel 3:

1. Transiciones de pirámides no deben involucrar inversiones mientras se sueltan de las bases.”

Bajadas de Nivel 3 (Dismounts):

Nota: Los movimientos solo son considerados “Bajadas/Desmontes” si son soltados hacia una cuna (cradle), o soltados y asistidos hacia la superficie de presentación.

A. Bajadas en cuna (cradle) originados desde subidas con 1 sola base deben contar adicionalmente con 1 spotter que apoye al menos una mano/brazo la región de la cintura hasta los hombros, para proteger el área de la cabeza y los hombros durante la cuna.

B. Bajadas en cuna (cradle) originados desde elevaciones multibase, deben contar con un mínimo de 2 receptores (catchers) y adicionalmente 1 spotter que apoye al menos una

mano/brazo la región de la cintura hasta los hombros, para proteger el área de la cabeza y los hombros durante la cuna.

C. Bajadas deben retornar a su(s) base(s) original(es).

Excepción 1: Subidas/Elevaciones con 1 sola base sosteniendo múltiples flyer/tops no necesitan retornar a la(s) base(s) original(es).

Excepción 2: Bajadas/Desmontes hacia la superficie de presentación deben ser asistidos por alguna base y/o spotter original.

Excepción 3: Caídas directas o pequeños saltos hacia el suelo sin elementos extra originadas desde el nivel de cintura o inferior, son los únicos desmontes permitidos que no requieren asistencia.

Aclaración: Un individuo no puede aterrizar en la superficie de presentación sin asistencia si proviene desde un nivel superior al de la cintura.

D. Desde elevaciones en 1 pierna solo se permiten bajadas rectas directas hacia la superficie de presentación, hacia cunas rectas (straight cradles) y cunas con un 1/4 de giro.

E. Se permite rotar hasta con 1 giro y 1/4 desde cualquiera subida en 2-piernas.

Aclaración: No se permite rotar con más de 1/4 de giro desde posición de plataforma (platform). La posición de plataforma no es considerada una elevación en 2-piernas. Existen excepciones específicas para la posición de plataforma solamente en el reglamento de Subidas/Elevaciones y Transiciones con Giro de Nivel 4.

F. Ninguna subida/elevación, pirámide, individuo o artículo (prop) puede desplazarse sobre o debajo de una bajada/desmonte y una bajada/desmonte no puede desplazarse sobre, debajo o a través de subidas/elevaciones, pirámides, individuos o artículos (props).

G. Se permite realizar hasta 1 elemento desde cualquier subida/elevación en 2-piernas.

H. Cualquier bajada/desmonte desde nivel prep o superior que involucre alguna habilidad/truco/elemento debe ser recibido en cuna (cradle) (por ejemplo: girar, toe touch).

I. Ninguna bajada/desmonte se permite con mortales libres (free-flipping). J. Bajadas/Desmontes no pueden desplazarse intencionalmente.

K. Flyers/tops en bajadas/desmontes no pueden tener contacto entre sí cuando son soltadas por las bases.

L. No se permiten caídas de tensión (tension drop/rolls) de ningún tipo.

M. Cuando se reciban cunas desde subidas con múltiples flyer/tops sostenidas por 1 sola base, cada flyer/top debe ser atrapada por al menos 2 receptores (catchers). Deben ser receptores y bases estacionarias previo al inicio (initiation) de la bajada/ desmonte.

N. No se permiten bajadas/desmontes desde una posición invertida (inverted).”

Baskets/Lanzamientos Nivel 3 (Tosses)

A. Los baskets/lanzamientos están permitidos con un máximo de 4 bases lanzando. Una base debe permanecer detrás de la flyer/top durante el lanzamiento y puede asistirle para subir al lanzamiento.

B. Los lanzamientos deben realizarse con todas las bases apoyando ambos pies en la superficie de presentación y deben aterrizar en posición cuna (cradle). La flyer/top debe ser recibida en posición cuna por al menos 3 bases originales, una de las cuales tiene que estar en posición para proteger a la flyer/top en el área de la cabeza y los hombros. Las bases deben permanecer estacionarias durante el lanzamiento.

Ejemplo: No se permiten lanzamientos que se desplacen de forma intencional.

Excepción: Se permite que las bases realicen 1/4 de rotación en lanzamientos como 1 giro y 1/4.

C. La flyer/top debe tener ambos pies en/sobre las manos de las bases cuando inicia el lanzamiento.

D. No se permiten lanzamientos con mortal (flipping), invertidos (inverted) o desplazados (traveling toss).

E. Ninguna subida/elevación, pirámide, individuo o artículo (prop) puede desplazarse sobre o debajo de un lanzamiento, y un lanzamiento no puede desplazarse sobre, debajo o a través de subidas/elevaciones, pirámides, individuos o artículos (props).

F. Se permite hasta 1 elemento durante un lanzamiento. Los lanzamientos que giren no pueden exceder de 1 rotación y 1/4.

Ejemplo Legal: ruso (Toe touch), ball out (agruparse y extenderse), pretty girl (niña bonita-posición de liberty con una mano en la cintura y la otra detrás de la cabeza).

Ejemplo Ilegal: Patada-patada (Switch kicks), pretty girl patada, doble ruso (toe touch).

Aclaración: El arco (arch) (arquear la espalda) no cuenta como un elemento.

Excepción: Se permite Bola-X (Ball-X) en este Nivel como una “EXCEPCIÓN”.

G. Ningún otro elemento diferente al giro se permite durante un lanzamiento que gire.

H. Flyer/tops en lanzamientos independientes no pueden tener contacto entre sí y deben quedar libres de todo contacto con bases, conectores (bracers) y/u otras flyer/ tops.

I. Se permite 1 sola persona durante un lanzamiento.” (ONP, 2019)

2.8 Capacidades físicas

2.8.1 Condicionales

Fuerza:

Es la capacidad de un músculo o grupo de músculos para generar una fuerza muscular bajo las condiciones dadas.

Resistencia:

Es la capacidad para tolerar a la fatiga, así como mantener una intensidad de trabajo determinado.

Velocidad:

Capacidad de recorrer un espacio o realizar un movimiento simple en el menor tiempo posible.

Flexibilidad:

Es la amplitud de movimiento capaz de realizar con las articulaciones. (Jimenez, Diaz, Diaz, & Gonzales, 2013)

2.8.2 Coordinativas

Reacción:

Capacidad de ejecutar rápidamente acciones motoras en respuesta a una señal o a un estímulo determinado.

Orientación:

Capacidad para establecer, cambiar la posición y los movimientos del cuerpo en el espacio y en el tiempo, en relación al escenario en el que se desempeñe.

Adaptación:

Permite habitar el programa motor debido a modificaciones en el ambiente, o a situaciones imprevistas capaces de interrumpir el movimiento programado.

Equilibrio:

Capacidad de mantener o recuperar la estabilidad; mantener, si fuera el caso de una posición estática, y recuperar cuando realizan movimientos rápidos o saltos.

Ritmo:

Capacidad de dar un sustento rítmico a las acciones motrices.

Diferenciación:

Capacidad para lograr un movimiento en forma perfecta con el menor de los esfuerzos, de acuerdo a la memoria de movimientos para variar algunas de sus fases.

Sincronización:

Capacidad de coordinar de manera precisa los movimientos parciales del cuerpo. (Perez)

2.9 Fases sensibles

El término fases sensibles, se refiere a los períodos donde el cuerpo humano esta en las mejores condiciones para alcanzar niveles óptimos de desarrollo en cuanto a las capacidades físicas, tanto coordinativas como condicionales.

Las características biológicas, han sido estudiadas por especialistas que buscan comprobar la influencia que ejercen las fases sensibles en la formación de las personas logrando aprendizajes motrices significativos. (Secretara de Educación Pública, 1994)

A continuación se muestran las graficas de las fases sensibles que se pueden tomar como orientación para la labor de los coaches así como las personas que se dedican a labores de formación deportiva, donde los autores recomiendan dar un margen de dos años antes y dos años después como variables, las cuales buscan beneficiar en el mayor grado posible a los entrenados en este caso niños de crecimiento retardado, crecimiento normal y crecimiento acelerado.

2.10 Tipos de crecimiento

Es muy importante hacer énfasis en que cada alumno tiene su propio tipo de desarrollo físico, tomando en cuenta su edad biológica la cual está ligada directamente a sus características morfofuncionales y hormonales según cada año de su vida, influenciadas según la alimentación, medio ambiente geográfico y medio ambiente social en el que se encuentra inmerso, también respaldadas por los caracteres hereditarios y biológicos como padecimientos y enfermedades. Mediante la resultante de la comparativa de lo antes mencionado tendremos como resultado determinar cuáles alumnos tienen crecimiento de tipo

retardado, normal o acelerado y de acuerdo a ello se podrán definir los tiempos oportunos para estimular las capacidades físicas. (Secretaría de Educación Pública, 1994)

2.11 Fases sensibles de capacidades coordinativas

CAPACIDADES COORDINATIVAS	GRADO ESCOLAR								
	1	2	3	4	5	6	1	2	3
CAPACIDAD PARA COORDINAR BAJO PRESIÓN DEL TIEMPO	■	■	■	■					
CAPACIDAD DE DIFERENCIACIÓN (ESPACIO, SENTIDO DEL TIEMPO, ARRIBA-ABAJO, COORDINACIÓN FINA).	■	■	■	■	■	■			
CAPACIDAD DE REACCIÓN ÓPTICA Y ACÚSTICA		■	■	■	■	■			
CAPACIDAD DE RITMO	■	■	■	■	■				
CAPACIDAD DE ORIENTACIÓN (ORIENTACIÓN, LATERALIDAD, NIVELES DE MOVIMIENTO, AREAS DE JUEGO)	■	■	■	■	■	■	■	■	■
CAPACIDAD DE EQUILIBRIO			■	■	■	■	■		

FASES SENSIBLES DE CAPACIDADES FÍSICAS CONDICIONALES

CAPACIDADES FÍSICAS	EDAD							
	6-8	8-10	10-12	12-14	14-16	16-18	18-20	20 +
FUERZA MÁXIMA					●	●●	●●●	→
FUERZA RÁPIDA				●	●●	●●●	→	→
RESIST. AERÓBICA		●	●	●●	●●	●●●	→	→
RESIST. ANAERÓBICA					●	●●	●●●	→
VELOCIDAD REACCIÓN		●	●	●●	●●	●●●	→	→
VELOCIDAD ACÍCLICA				●	●●	●●●	→	→
MÁXIMA VELOCIDAD				●	●●	●●●	→	→
FLEXIBILIDAD	●●	●●	●●●	→	→	→	→	→
FUERZA DE RESISTENCIA					●	●●	●●●	→

SIMBOLOGÍA

●	TRABAJO DE BAJA INTENSIDAD, DONDE SE INVOLUCREN ASPECTOS ELEMENTALES.
●●	AUMENTO PROGRESIVO DEL TRABAJO, APROVECHANDO INICIO DE FASE SENSIBLE.
●●●	ÉNFASIS EN EL TRABAJO DE ... APROVECHANDO FASE SENSIBLE.
→	SE CONTINÚA TRABAJANDO PARA SU INCREMENTO O CONSERVACIÓN.

(Secretara de Educación Pública, 1994)

2.12 Desarrollo de la fuerza

Al desarrollar esta capacidad existe un grado de hipertrofia que se refiere al aumento de volumen muscular, lo que genera disminución de resistencia y velocidad, los que a su vez con el principio de adaptación irán en aumento en grado que aumente la capacidad muscular si sus cargas y reposos son adecuados.

A. Métodos para el desarrollo de la fuerza

- *Métodos para la fuerza estática*
 - Métodos de contraste (alternando con y sin carga).
 - Métodos isométricos.
 - Métodos combinados (isométrico + Ejercicios concéntricos / pliométricos).
 - Métodos de autocarga.
- *Métodos para la fuerza dinámica*
 - Métodos de esfuerzos dinámicos (Ej: Arrastres por pareja).
 - Métodos de repeticiones.
 - Métodos combinados (excéntricos + Ejercicios concéntricos / pliométricos).
 - Métodos Pliométricos (saltos).
 - Métodos de contraste (alternando con y sin carga).
 - Método de resistencia a la fuerza.

B. Edades aconsejables para su desarrollo

6-8 años

La estimulación debe ser global, a través de acciones como empujar, traccionar, tomando en cuenta que a esas edades los niños aprenden jugando, por tanto debemos tener precaución para evitar accidentes.

En estos años de edad nos percatamos de que existe un grado de dificultad para los niños en tren superior e inferior ya que la mayoría de los desplazamientos se hacen de manera bipodal, tomade en cuenta lo anterior se reomienda ejercitar ambos trenes de manera lúdica con acciones de trepar, reptar, a gatas, de arrastre, etc.

8-10 años

En esta edad se busca mejorar la coordinación neuromuscular sin incluir desarrollo de hipertrofia muscular, con acciones globales de manera lúdica al igual que en la etapa antes mencionada solo que los ejercicios serán con un grado de mas complejidad, iniciando pequeños trabajos de tono muscular en calentamientos.

10-12 años

En estos años de edad existe un aumento considerable de la Fuerza Explosiva en los niños, desarrollandola mediante saltos y lanzamientos.

También se desarrollará la Fuerza Resistencia a través de actividades lúdicas como mantener el equilibrio, pelea de gallos, etc.

Teniendo presente en todo momento que el trabajo de fuerza mxima esta prohibido debido al alto grado de riesgo de lesión.. (Muñoz R. D., 2009)

Capítulo III

3 Metodología

3.1 Tipo de investigación

Según lo que establecen Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio (2014), la calidad de un estudio está directamente relacionado al diseño seleccionado a llevar a la ejecución, tomando en cuenta cualquier modificación en los planes de aplicación del estudio. De esta manera y según lo establecido por dichos teóricos, el presente documento tiene un diseño de tipo de investigación experimental, longitudinal, prospectiva.

Experimental. Los diseños experimentales se refieren a estudios donde se manipulan una o múltiples variables de forma intencionada por medio de acciones causales, con lo que se pretende analizar los efectos que esa manipulación tiene sobre otras variables (dependientes) en una situación de control.

Longitudinal. Referido a estudios donde se obtienen datos en distintos periodos del tiempo, con el fin de conocer el nivel de desarrollo de dicho estudio, así como sus causas y efectos.

Prospectivo. Donde la investigación es de manera únicamente causal, creadas a partir de relaciones de las variables independientes.

3.2 Lugar, área de trabajo y periodo de estudio

Escuela primaria Howard Gardner del sistema CADI (centro de atención y desarrollo infantil) ubicada en calle Uxmal # 109 fraccionamiento Vista Hermosa del Guadiana del

estado de Durango en la ciudad de victoria de Durango en la área de trabajo designada como patio escolar con medidas de 20m x 15m elaborado con concreto y cubierto por un domo de estructura metálica cubierto con lona plástica, no es un espacio construido para la practica correcta del deporte pero es designado de acuerdo al recurso escolar ya que el piso ideal lleva el nombre de mat. Se llevará a cabo durante el periodo de estudio comprendido de febrero 2017 a julio 2018.

3.3 Población y muestra

Dicho estudio se realizara con el equipo de animación deportiva Amazonas Durango con 28 niñas con edad entre 6 y 12 años, destacando que en las niños menores de este grupo (6 años) las características de su fuerza explosiva es trabajar con su propio peso evitando esfuerzos máximos ya que sus músculos, ligamentos y articulaciones no están definidos, con las niñas de mediana edad (8/10 años) tienen los músculos huesos y ligamentos mas definidos por tanto se puede trabajar con mismo peso así como implemento de poco sobrepeso como balones medicinales y cámaras con arena y con las niñas de edad mas grande (10/12 años) se puede realizar trabajo de repeticiones de entre 10 y 30 segundos cono poco peso (Dirección general de educación física , 2006).

El trabajo de investigación se realizó, con una muestra de deportistas de entre 6 y 12 años con una media de edad 9.45 años (± 1.71), mismos que son la totalidad de cheerleaders que entrenan en el centro escolar de tipo humanista que se encuentra en a ciudad de Durango de los cuales todos son del sexo femenino, tomando en cuenta que la cantidad de atletas es menor a cien se realiza la muestra con la totalidad de las alumnas.

3.4 Criterios de participación

Criterios de inclusión

Alumnas que estén debidamente matriculadas, hallan entregado certificado medico, acrediten el casting, entreguen acta de nacimiento y deseen participar voluntariamente en la investigación habiendo firmado la carta responsiva, así como la carta de conocimiento informado según lo establece el tratado de Helsinki en su apartado de investigación con seres humanos.

Criterios de exclusión

Cursar otra clase cocurricular, no contar con su uniforme de entrenamiento, tener alguna discapacidad física y/o mental.

Criterios de eliminación

Acumulando tres faltas seguidas injustificadas, no cumplir con el 80% de asistencias, presentar enfermedades o lesiones durante el periodo de evaluaciones o intervenciones a juicio del entrenador, asistir a los entrenamientos con ropa inadecuada para la practica, no haber realizado alguna de las evaluaciones, no entrar en tiempo de reclutamiento, según el desempeño que te que tenga a juicio del entrenador.

3.5 Variables

Según lo que establecen los teóricos metodólogos de investigación Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio (2014, pág. 105), una variable es “*una propiedad que*

puede fluctuar y cuya variación es susceptible de medirse u observarse”, por lo que para definir las variables de este estudio se presentan de la siguiente manera.

3.5.1 Variable independiente

Entrenamiento de la fuerza explosiva

3.5.2. Variables dependientes

Para determinar las variables dependientes y su forma de trabajar con ellas, a continuación, se presenta una tabla de trabajo, de esta manera se pretende evidenciar la forma de uso y análisis de cada variable a modificar.

Variable dependiente	Definición conceptual	Definición operacional
Altura del salto	Condición de la fuerza de contracción y velocidad de tensión muscular; eficacia de control motor y dominio de dirección de fuerza producida. (Ferragut, Cortadellas, Arteaga, & Calbet, 2003).	Altura en centímetros
Potencia	Capacidad muscular para realizar una fuerza mayor en un lapso corto de tiempo. (Lugea, 2010)	Watts

Velocidad del salto	Definida por la velocidad horizontal y la velocidad vertical. (Bermejo, Lopez, & Palao, 2010)	Tiempo en segundos
Tiempo de vuelo del salto	Duración transcurrida en el lapso de tiempo entre el despegue y el aterrizaje. (Garcia, Peleteiro, Rodriguez, Morante, & Villa, 2003)	Tiempo en segundos
Lanzamiento de balón medicinal	Determinado por de la técnica de lanzamiento y coordinación de los segmentos musculares implicados, así como la fuerza y potencia de los mismos. (Rivilla, Sampedro, Navarro, & Gomez, 2010)	Distancia en centímetros

3.6 Instrumentos de evaluación, procedimiento o técnica

Para esta investigación se diseñaron formatos específicos, con los campos necesarios para la correcta interpretación de las evaluaciones realizadas, los datos de interés son: nombre, fecha de nacimiento, edad, grado escolar, talla, peso, imc, lanzamiento de balón, altura de salto, tiempo de vuelo, potencia y velocidad inicial.

Evaluación 1



UNIVERSIDAD JUÁREZ DEL ESTADO DE DURANGO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA CULTURA FÍSICA Y DEPORTE

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

“ANÁLISIS DE LA FUERZA EXPLOSIVA EN EL CHEERLEADING: CASO EQUIPO AMAZONAS DURANGO”

Nombre:	Imc:
Fecha de nacimiento:	Lanzamiento de balón m (cm):
Edad:	Altura de salto plataforma (cm):
Grado escolar:	Tiempo de Vuelo (seg):
Talla (cm):	Potencia (watts):
Peso (kg):	Velocidad inicial (mts/seg):

Evaluación 2



UNIVERSIDAD JUÁREZ DEL ESTADO DE DURANGO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA CULTURA FÍSICA Y DEPORTE

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

“ANÁLISIS DE LA FUERZA EXPLOSIVA EN EL CHEERLEADING: CASO EQUIPO AMAZONAS DURANGO”

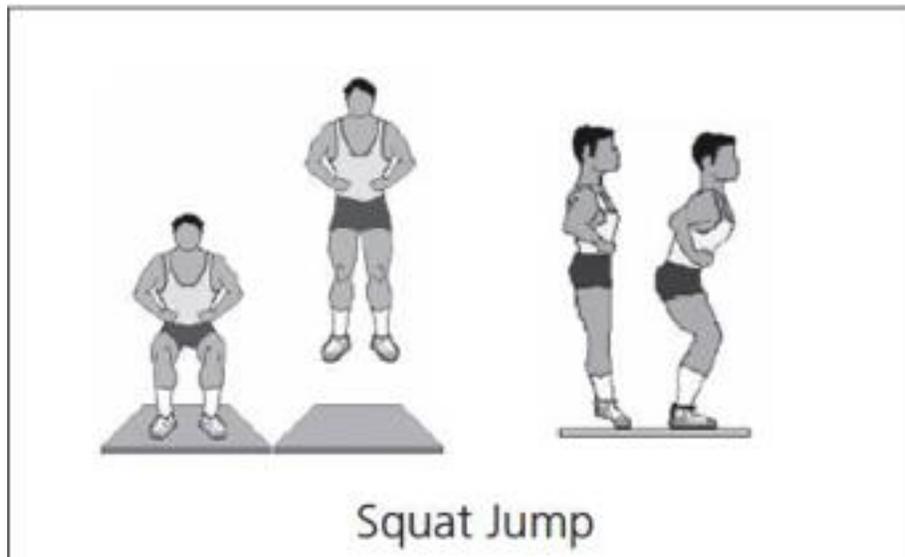
Nombre:	Imc:
Fecha de nacimiento:	Lanzamiento de balón m (cm):
Edad:	Altura de salto plataforma (cm):
Grado escolar:	Tiempo de Vuelo (seg):
Talla (cm):	Potencia (watts):
Peso (kg):	Velocidad inicial (mts/seg):

3.6.1 Squat Jump (SJ)

En esta prueba el individuo debe efectuar un salto vertical partiendo de la posición de media sentadilla (rodillas flexionadas a 90°), con el tronco erguido y con las manos dispuestas en la cintura. El individuo debe efectuar la prueba sin realizar contra movimientos hacia

abajo. El salto, firme, y realizado sin la ayuda de los brazos, constituye una prueba sencilla de fácil aprendizaje y de elevada estandarización. Permite mediante la altura alcanzada por el individuo en este test, valorar la fuerza explosiva de los miembros inferiores. El valor de la altura está relacionado directamente con la velocidad vertical del individuo en el momento cumbre y dicha velocidad es fruto de la aceleración que los miembros inferiores imprimen al centro de gravedad.

Las mediciones se realizarán mediante una plataforma de chronojump, quien registra y evalúa saltos, carreras, ejercicios con pesas y máquinas inerciales, test de fuerza, ritmos, tiempos de reacción y otros eventos de corta duración midiendo la fuerza, potencia, tiempo de reacción, velocidad, resistencia, coordinación, agilidad y ritmo.



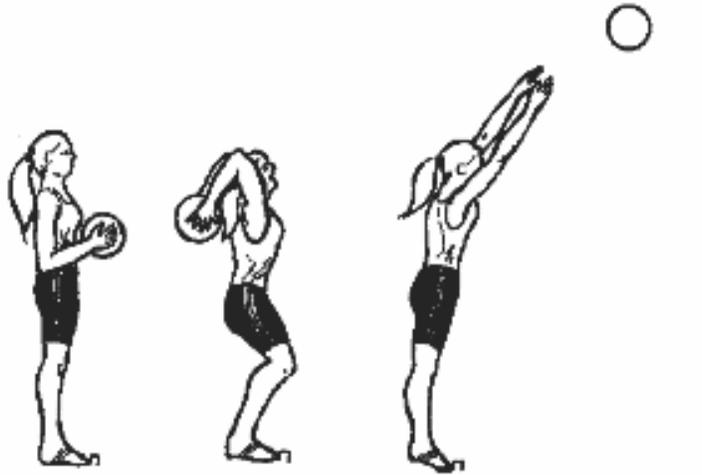
3.6.2 Lanzamiento de balón medicinal

Su principal objetivo es medir o valorar la fuerza explosiva de los músculos extensores del miembro superior, tronco y miembro inferior.

Posición inicial: el ejecutante se colocará en posición de pie, detrás de la línea de lanzamiento, con los pies separados a la anchura de los hombros. El cuerpo estará dispuesto hacia la dirección de lanzamiento, y tendrá el balón simétricamente agarrado con ambas manos.

Ejecución: a la señal del controlador, el alumno elevará, con ambas manos, el balón por encima y detrás de la cabeza, simultáneamente podrá extender el tronco, flexionar brazos y piernas, elevando talones, pero sin despegar la puntera del suelo. A partir de aquí, realizará un movimiento explosivo de lanzamiento hacia delante, con el objeto de trasladar el móvil a la mayor distancia posible.

La mayoría de los autores diferencian el peso del balón según el sexo del ejecutante. Blázquez (1991) establece 3 kg para hombres y 2 kg para mujeres. Legido y col. (1995) recomiendan para esta prueba un peso de 3 kg sin diferencia de sexo, pero añaden que su aplicación en menores de 10 años se debe realizar con un balón de 2 kg. En las pruebas de ingreso al INEF, existe diferencia de sexos, asignando 5 kg para hombres y 3 kg para mujeres. El lanzamiento se medirá desde la línea demarcatoria hasta el punto de caída del balón, y se anotará el mejor de dos lanzamientos, registrando la distancia alcanzada en centímetros. Durante el lanzamiento, las manos accionan simétrica y simultáneamente por encima de la cabeza, no pudiendo desplazarse el lanzador más allá de la línea de lanzamiento.



3.7 Análisis Estadístico

Después de la captura de las evaluaciones realizadas, fue momento de procesar la información en el Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales (SPSS V21), a fin de establecer los hallazgos en una forma objetiva, y de esta manera responder a los objetivos de investigación planteados en el capítulo I, para lo cual se realizó lo siguiente:

1. Estadísticos *descriptivos* de los participantes.
2. Pruebas *t-Student* para comparaciones de resultados entre evaluaciones iniciales y finales con datos numéricos tipo escala
3. Pruebas de *ANOVA* de un factor para comparaciones de los resultados entre grupos categóricos.

Capítulo IV

4 Presentación, análisis e interpretación de resultados

4.1 Fuerza explosiva en los atletas de Cheerleading

Por medio de las comparaciones medias de los resultados de las evaluaciones inicial y final, se observan mayores puntuaciones en la evaluación final representadas en porcentajes (Gráfico 1).

De esta manera se observa que en el tiempo de vuelo la media de la evaluación inicial fue de 0,37 segundos y de 0,39 segundos en la última evaluación; en el lanzamiento de balón medicinal la media inicial fue de 244,29 cm., y de 253,71 cm en la final.

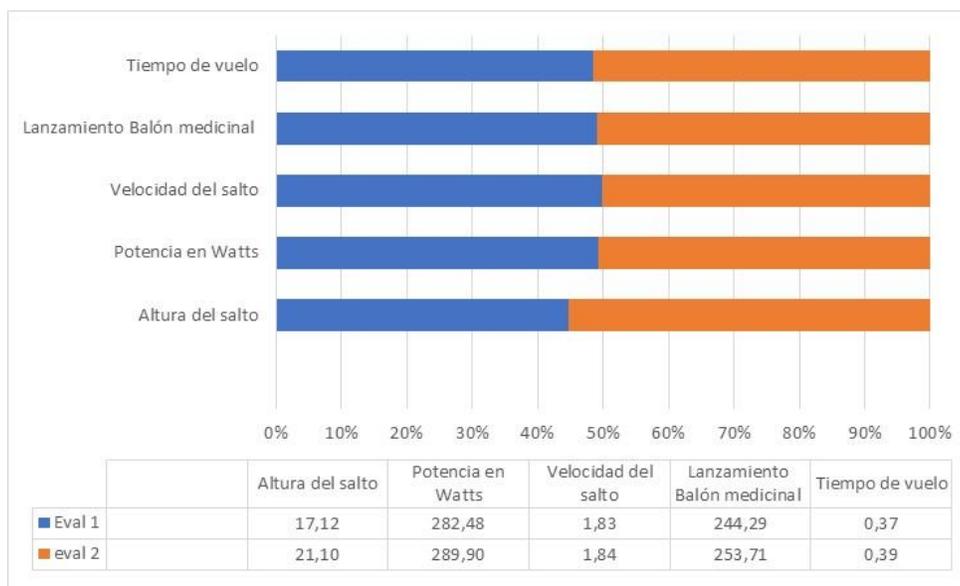


Gráfico 1. Comparación de medias de los resultados de las evaluaciones inicial y final

4.2 Comparación de alturas de salto

Por medio de una prueba *t-student*, se observan diferencias estadísticamente significativas ($t=-14.62$; $p<0.001$) en la altura del salto antes y después del entrenamiento en los atletas de cheerleading del equipo Amazonas Durango.

Se observó en la primer evaluación de la altura del salto una media de 17.12 cm, y de 21.10 cm en la segunda evaluación. Esta diferencia es explicada por el entrenamiento deportivo que lleva varios elementos de trabajo muscular en tren inferior específicos a la disciplina deportiva (*Gráfico 2*).

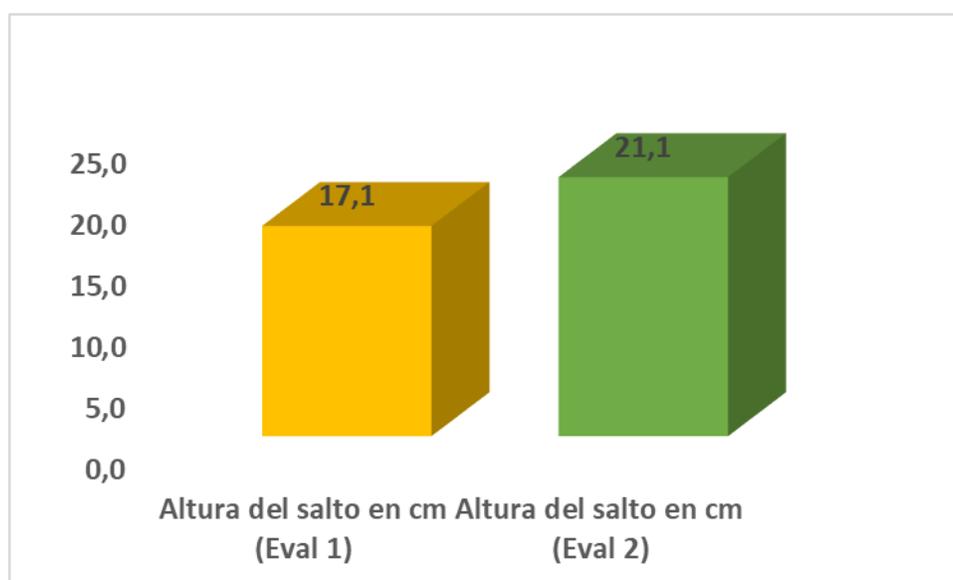


Gráfico 2. Comparación de medias de la altura del salto entre evaluaciones 1 y 2.

4.3 Comparación de la potencia

Por medio de una prueba *t-student*, se observan diferencias estadísticamente significativas ($t=-14.941$; $p<0.001$) en la potencia en Watts antes y después de la intervención física en los atletas de cheerleading del equipo Amazonas Durango.

Se observó en la primer evaluación de la potencia una media de 282.85 watts, y de 289.9 watts en la segunda evaluación. Esta diferencia es explicada por el entrenamiento deportivo que lleva varios elementos de trabajo muscular en tren inferior específicos a la disciplina deportiva (*Grafico 3.*)

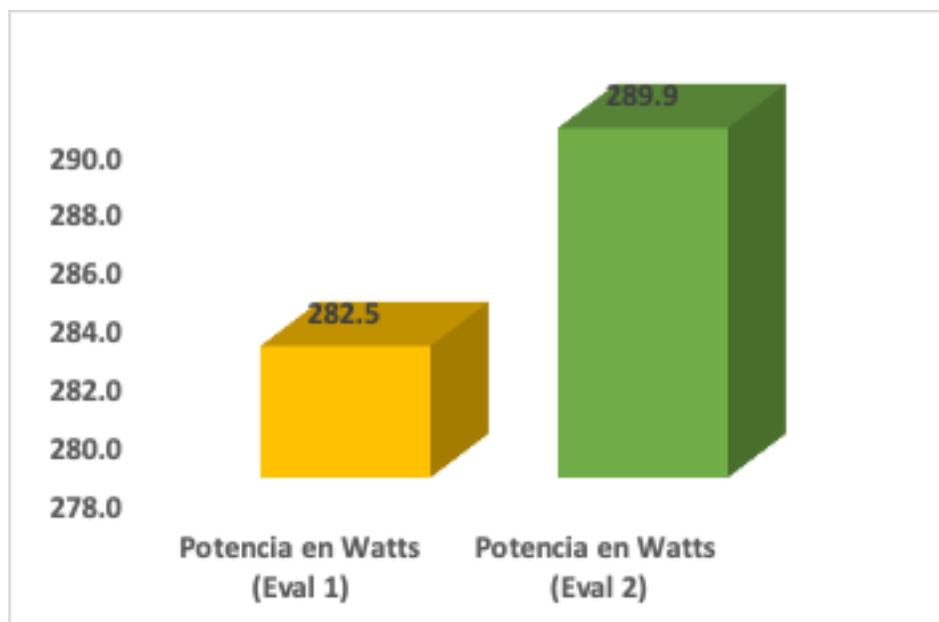


Gráfico 3. Comparación de medias de los watts entre evaluaciones 1 y 2.

4.4 Comparación de la velocidad inicial del salto

Por medio de una prueba *t-student*, se observan diferencias estadísticamente significativas ($t=-4.584$; $p<0.001$) en los atletas de cheerleading del equipo Amazonas Durango.

Se apreció en la primer evaluación una velocidad inicial de salto una media de 1.83 mts/seg, y de 1.84 mts/seg en la segunda evaluación. Esta diferencia es explicada por el entrenamiento deportivo que lleva varios elementos de trabajo muscular en tren inferior específicos a la disciplina deportiva (*Grafico 4.*)

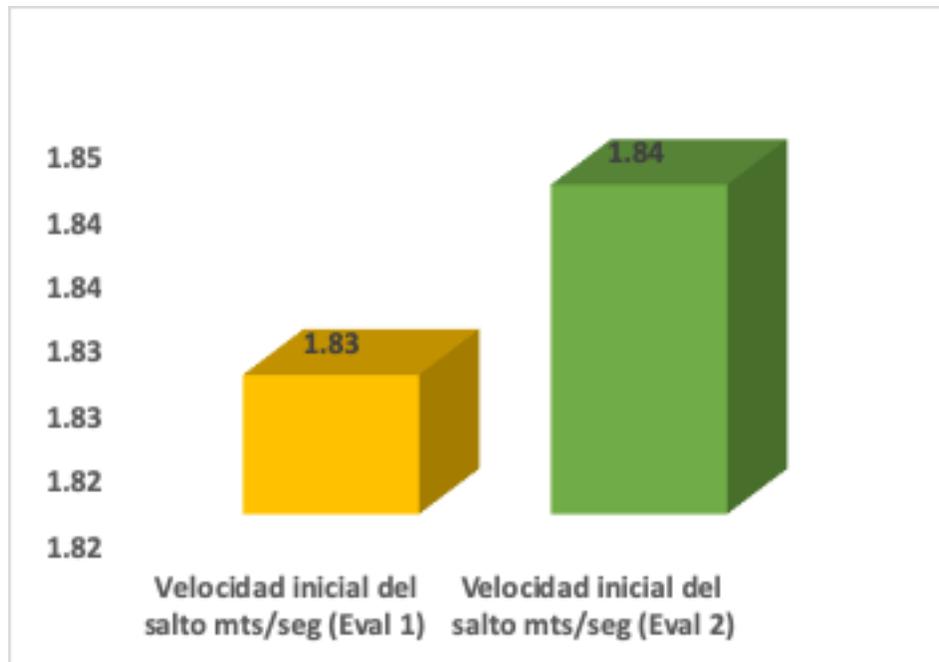


Gráfico 4. Comparación de medias de la velocidad inicial del salto entre evaluaciones 1 y 2.

4.5 Comparación del tiempo de vuelo

Por medio de una prueba *t-student*, se observan diferencias estadísticamente significativas ($t=-8.896$; $p<0.001$) en los atletas de cheerleading del equipo Amazonas Durango.

Se percibió en la primer evaluación del tiempo de vuelo una media de 0.373 seg, y de 0.395 seg en la segunda evaluación. Esta diferencia es explicada por el entrenamiento deportivo que lleva varios elementos de trabajo muscular en tren inferior específicos a la disciplina deportiva (*Grafico 5*).

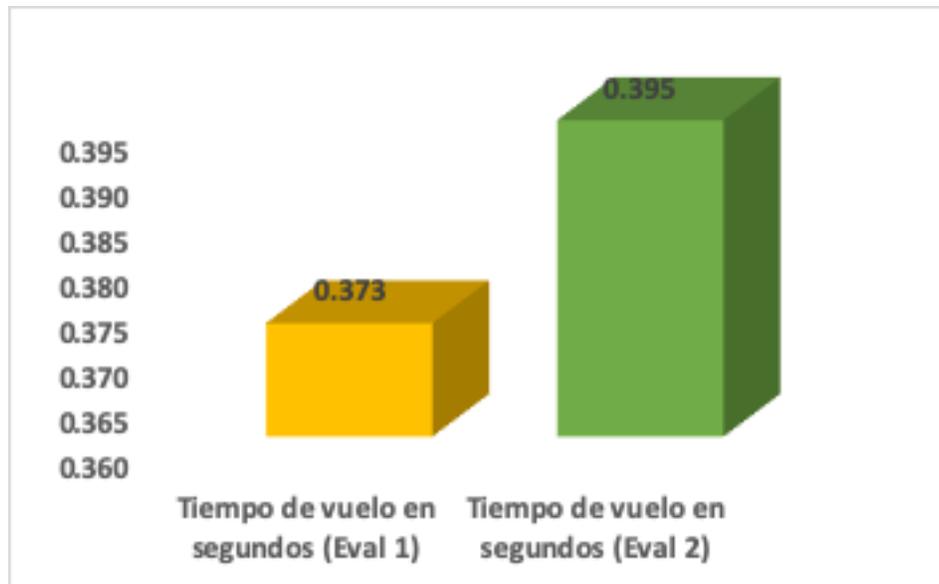


Gráfico 5. Comparación de medias del tiempo de vuelo entre evaluaciones 1 y 2.

4.6 Comparación del lanzamiento

Por medio de una prueba *t-student*, se observan diferencias estadísticamente significativas ($t=-11.536$; $p<0.001$) en los atletas de cheerleading del equipo Amazonas Durango.

Se apreció en la primer evaluación del lanzamiento de balón medicinal una media de 244.3 cm, y de 253.7 cm en la segunda evaluación. Esta diferencia es explicada por el entrenamiento deportivo que lleva varios elementos de trabajo muscular en tren superior específicos a la disciplina deportiva (Gráfico 6).

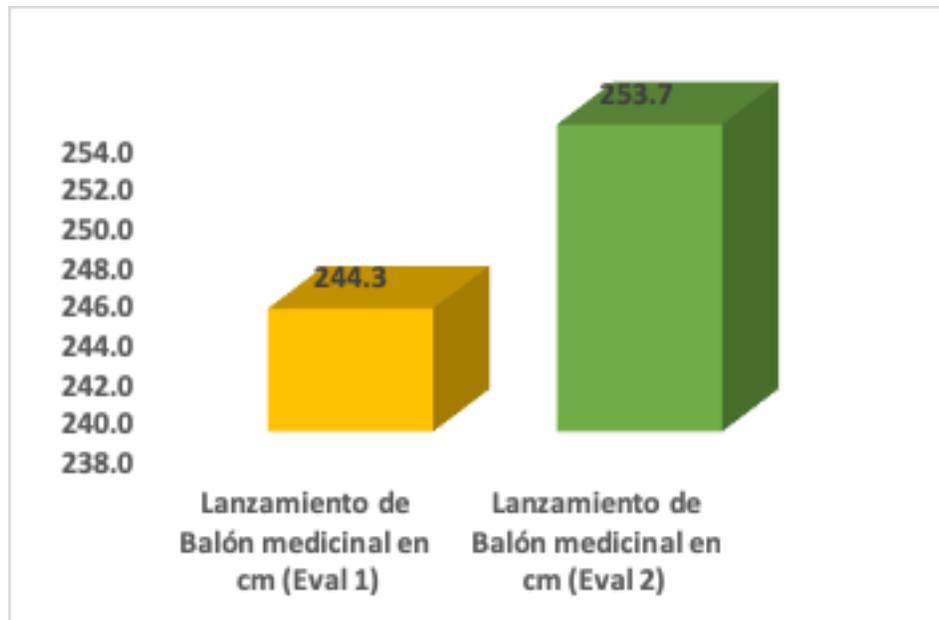


Gráfico 6. Comparación de medias del lanzamiento de balón medicinal entre evaluaciones 1 y 2.

4.7 Comparación del altura de salto entre estudiantes menores y mayores

Por medio de una prueba ANOVA de un factor se detecta que en la primera evaluación no se observan diferencias significativas entre las estudiantes menores (de 1 a 3 de primaria) y mayores (de 4 a 6) en la altura del salto, sin embargo, también se observa que las mayores obtuvieron mas distancia en la altura. En la segunda evaluación se obtuvieron diferencias significativas entre ambos grupos ($F= 7.40$; $P<0.05$)

Se aprecio que hubo mayor resultado en las mayores de acuerdo a las 2 evaluaciones realizadas donde la primera obtuvieron una media de 17.91cm mientras que en la segunda 22.58cm y las menores 15.80 cm y 18.84 cm respectivamente. Diferencia dada como resultado del entrenamiento deportivo que lleva varios elementos de trabajo muscular en tren inferior específicos a la disciplina deportiva (Gráfico7).

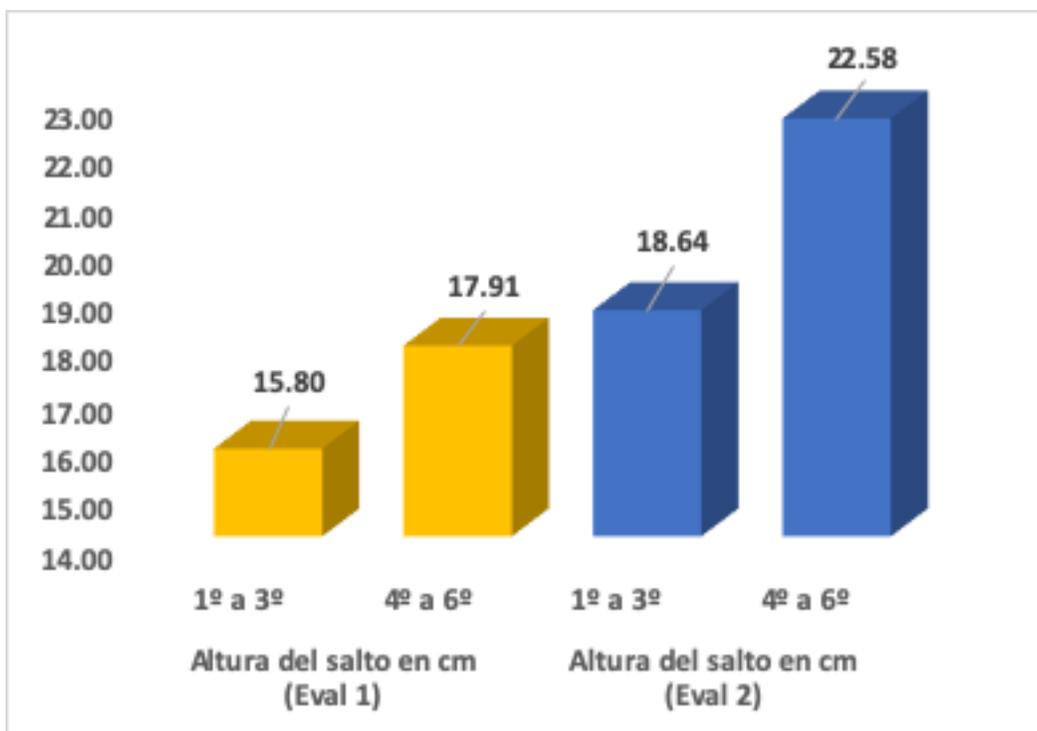


Gráfico 7. Comparación de medias de la altura del salto entre evaluaciones 1 y 2.

4.8 Comparación de potencia entre estudiantes menores y mayores

Por medio de una prueba ANOVA de un factor en la primera y segunda evaluación se observan diferencias significativas entre las estudiantes menores (de 1 a 3 de primaria) y mayores (de 4 a 6) en la potencia en watts, sin embargo, también se observa que las mayores obtuvieron mayor potencia. ($F= 7.40$; $P<0.05$)

Se aprecia que hubo mayor resultado en las mayores de acuerdo a las 2 evaluaciones realizadas donde la primera obtuvieron una media de 332.59 watts mientras que en la segunda 340.53 watts y las menores 198.97 watts y 205.53 watts respectivamente. Diferencia dada como resultado del entrenamiento deportivo que lleva varios elementos de trabajo muscular en tren inferior específicos a la disciplina deportiva (Gráfico 8).

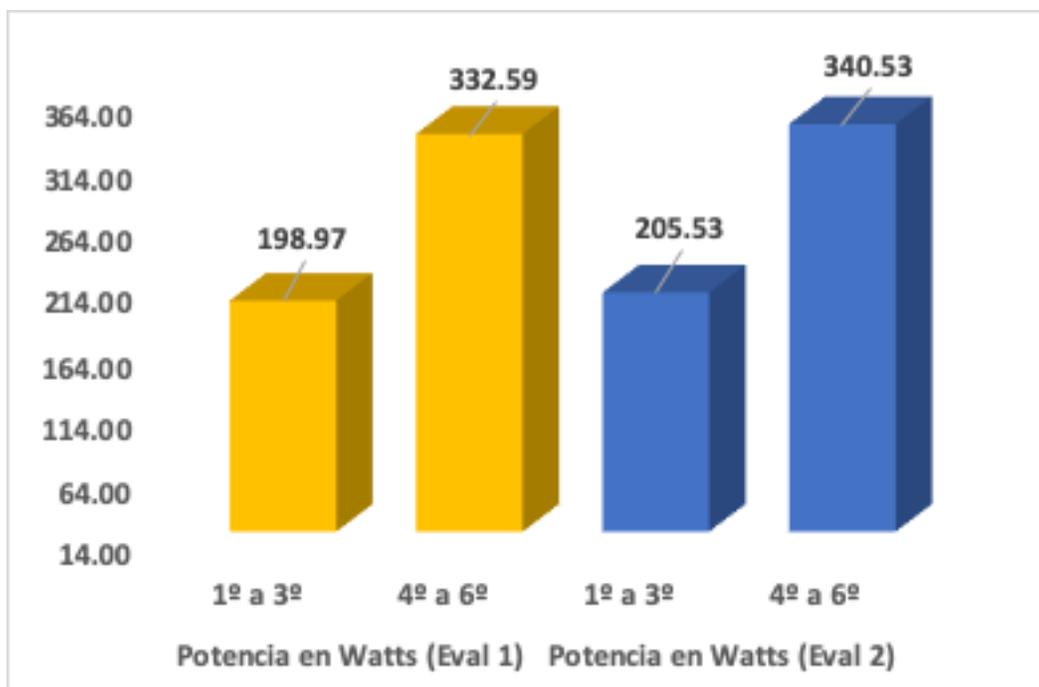


Gráfico 8. Comparación de medias de los watts entre evaluaciones 1 y 2.

4.9 Comparación de velocidad inicial entre estudiantes menores y mayores

Por medio de una prueba ANOVA de un factor en la primera evaluación no se observan diferencias significativas entre las estudiantes menores (de 1 a 3 de primaria) y mayores (de 4 a 6) en la altura del salto, sin embargo, también se observa que las menores obtuvieron mas distancia en la altura. En la segunda evaluación se obtuvieron diferencias significativas entre ambos grupos.

Se aprecia como tendencia mayor resultado en las menores de acuerdo a las 2 evaluaciones realizadas donde la primera obtuvieron una media de 1.75 mts/seg mientras que en la segunda 1.77 mts/seg y las mayores 1.87 y 1.88 mts/seg respectivamente. Diferencia dada como resultado del entrenamiento deportivo que lleva varios elementos de trabajo muscular en tren inferior específicos a la disciplina deportiva (*Grafico 9*).

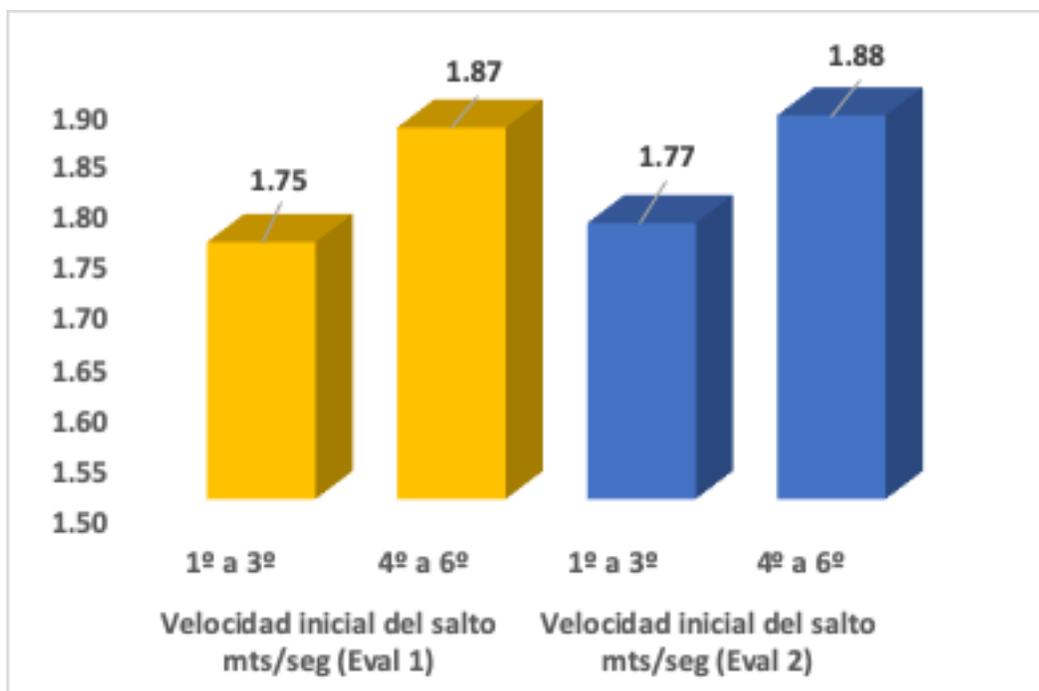


Gráfico 9. Comparación de medias de la velocidad inicial del salto entre evaluaciones 1 y 2.

4.10 Comparación de tiempo de vuelo entre estudiantes menores y mayores

Por medio de una prueba ANOVA de un factor en la primera y segunda evaluación no se observan diferencias significativas entre las estudiantes menores (de 1º a 3º de primaria) y mayores (de 4º a 6º) en el tiempo de vuelo en la primer evaluación. En la segunda evaluación se encontraron diferencias significativas en el tiempo de vuelo ($F= 7.40$; $P<0.05$) entre las dos categorías de edades.

Se aprecia que hubo mayor resultado en las mayores de acuerdo a las 2 evaluaciones realizadas donde la primera obtuvieron una media de .3813 seg en el tiempo de vuelo, mientras que en la segunda .4075 seg y las menores .3579 seg y .3739 seg respectivamente. Diferencia dada como resultado del entrenamiento deportivo que lleva varios elementos de trabajo muscular en tren inferior específicos a la disciplina deportiva (Gráfico 10).

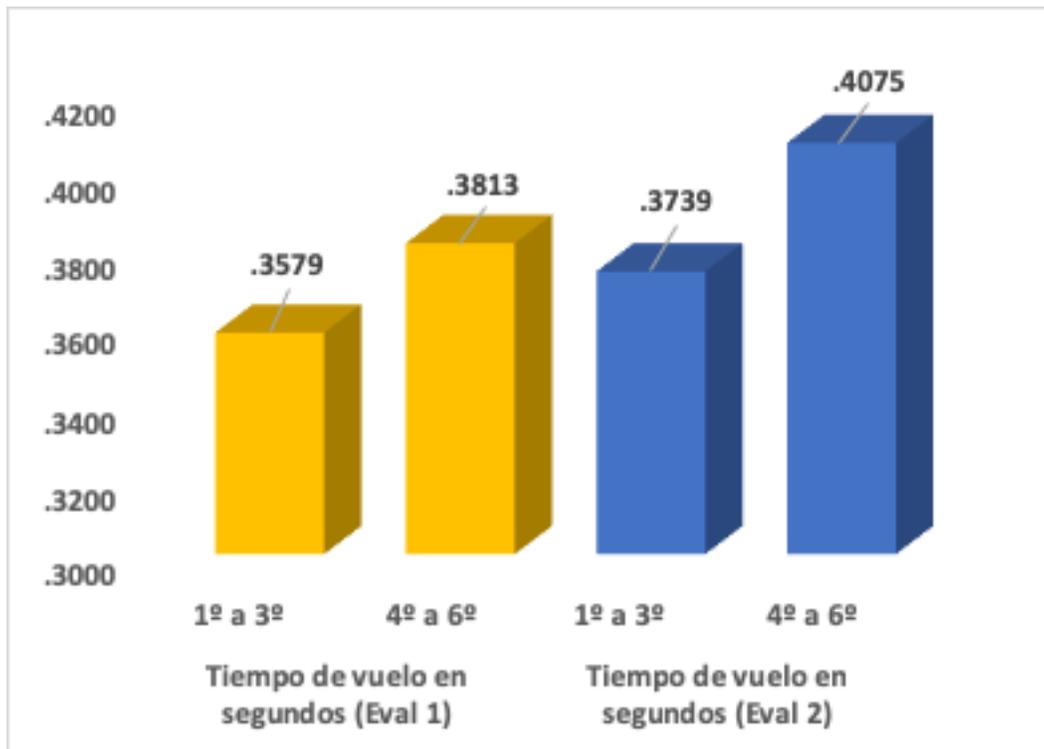


Gráfico 10. Comparación de medias del tiempo de vuelo entre evaluaciones 1 y 2.

4.11 Comparación de lanzamiento entre estudiantes menores y mayores

Por medio de una prueba ANOVA de un factor se observan diferencias estadísticamente significativas entre las estudiantes menores (de 1º a 3º de primaria) y mayores (de 4º a 6º) en el lanzamiento de balón medicinal en la primera ($F= 16.29$; $p<0.05$) y segunda evaluación ($F= 15.95$; $p<0.05$), observándose también que las mayores obtuvieron mayor distancia en los lanzamientos.

Se aprecia que hubo mayor resultado en las atletas mayores de acuerdo a las 2 evaluaciones realizadas donde la primera obtuvieron una media de 273.67 cm mientras que en la segunda 283.40 cm y las menores 195.33 cm y 204.22 cm respectivamente. Diferencia

dada como resultado del entrenamiento deportivo que lleva varios elementos de trabajo muscular en tren inferior específicos a la disciplina deportiva (*Gráfico 11*).

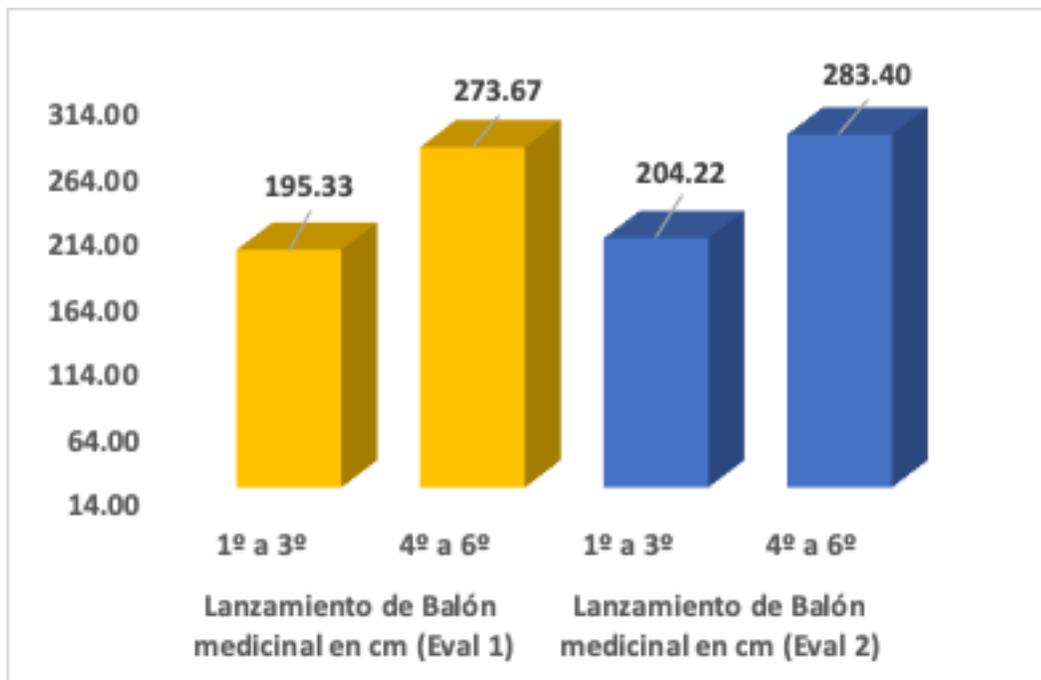


Gráfico 11. Comparación de medias del lanzamiento de balón medicinal entre evaluaciones 1 y 2.

Bibliografía

- L. C. (2010). *Posiciones y saltos de potenciación, para el patinaje de velocidad*.
- Carlos, B. F., Vecino, J. D., Gonzales, C. T., & Alonso, D. C. (2012). Relación entre potencia máxima, fuerza máxima, salto vertical y sprint de 30 metros en atletas cuatrocientistas de alto rendimiento. *Apuntes Educación Física y Deportes*.
- Cop Brands International Cheer y Dance co. (2017). *Safety rules*.
- Arredondo Cárdenas, A. (2016). *Aproximación al contexto teórico y administrativo del Cheerleading en Bogotá, período 2010 – 2015*. Bogotá.
- Azofeifa, S. G., & Elizondo, B. A. (2014). *Guía interactiva de porrismo para la enseñanza de los niveles 1 y 2*.
- Bermejo, F. J., Lopez, E., & Palao, A. (2010). Análisis de la velocidad de batida del cm en el salto de altura en función de la edad. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 5(15), 31.
- Dirección general de educación física . (2006). *Programa de educación física: Motriz de integración dinámica*. México: SEP.
- Fabián Vásquez, E. D. (2013). Efecto residual del ejercicio de fuerza muscular en la prevención secundaria de la obesidad infantil. *Nutrición hospitalaria*.
- Faigenbaum, A., Westcott, W., & LaRos, R. (2016). Efectos de Diferentes Protocolos de Entrenamiento con Sobrecarga sobre la Fuerza del Tren Superior y el Desarrollo de la Resistencia en Niños. *Revista de Educación Física*, 33(1).
- Faigenbaum, A., Westcott, W., & Milliken, L. (2015). Evaluación de la Fuerza Máxima en Niños Sanos. *Revista de Educación Física*, 32(4).

- Ferragut, C., Cortadellas, J., Arteaga, R., & Calbet, J. (2003). Predicción de la altura de salto vertical. importancia del impulso mecánico y de la masa muscular de las extremidades inferiores. *European Journal of Human Movement, 10*.
- Fonseca, P. L. (2012). Incidencia de un programa de entrenamiento de gimnasia específica para cheerleader en el nivel técnico de un equipo categoría juvenil de la ciudad de Quito.
- Francisco Javier Rodríguez Valero, J. A.-V. (2015). Asociación entre el desempeño muscular y el bienestar físico en niños y adolescentes de Bogotá, Colombia. *Nutrición hospitalaria*.
- García, C. (2015). La Efectividad del Entrenamiento de la Fuerza en los Niños. Un Meta-Análisis. *Revista de Educación Física, 32*.
- García, I. J., Peleteiro, I. J., Rodríguez, M. J., Morante, J., & Villa, V. J. (2003). Validación Biomecánica de un método para estimular la altura del salto a partir del tiempo de vuelo. *Archivos de medicina del deporte, 20(93)*.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación*. Mexico: Mc Graw-Hill.
- Jimenez, G. L., Diaz, M. J., Diaz, H., & Gonzales, Y. (2013). *Valoración de las capacidades físicas condicionales en escolares de básica secundaria y media del colegio distrital Gerardo Paredes de la localidad de Suba*.
- Juan de Dios Benítez-Sillero, J. L.-N.-C.-d. (Enero de 2011). Influencia de la fuerza muscular isométrica de las extremidades superiores en el estrés oxidativo en niños. *Revista internacional de ciencias del deporte(22)*.

- Muñoz, F. L. (2010). *Eficacia de un programa de enseñanza para halterofilia de los gestos técnicos en niños de 11 años de edad de la concentración deportiva de pichincha.*
- Muñoz, R. D. (2009). Capacidades físicas básicas. Evolución, factores y desarrollo. Sesiones prácticas. *Efdeportes.com.*
- ONP. (2019). *Reglamento porra.*
- ONP. (2019). *Reglamento porra.*
- Perez, R. (s.f.). Obtenido de www.academia.edu.
- Quirós, J. F. (6 de Noviembre de 2013). Búsqueda de talentos deportivos en halterofilia: validación de test. *Pensar en movimiento: Revista de Ciencias del Ejercicio y la Salud.*
- Rivilla, G. J., Sampedro, M. J., Navarro, V. F., & Gomez, O. M. (2010). Influencia de la oposición en la velocidad de lanzamiento en jugadores de balonmano de élite, amateur y formación. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte, 6(18).*
- Rodas, C. (2007). *Influencia de la selección deportiva en el desarrollo de las capacidades físicas de los integrantes del equipo de cheerleading del Colegio Manuela Cañizares periodo enero- marzo 2007 y propuesta alternativa.* Sangolquí/espe/2007.
- Secretara de Educación Pública. (1994). *Programa de educación física.*
- Tenenbaum, B. F. (2015). La Efectividad del Entrenamiento de la Fuerza en los Niños. Un Meta-Análisis. *Revista de Educación Física, 32(3).*
- Zamora Borbor, C. (2016). *Juegos didácticos para superar la acorfobia en las flyers de la Academia de Cheerleaders Lady Jags Force en Naranjito Guayas.* Universidad de Guayaquil. Facultad de Educación Física Deportes y Recreación .