

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**



TEMA DE INVESTIGACION:

LA PREPARACION FISICA CENTRADA EN EL DESARROLLO DE LA FUERZA EN ATLETAS CON LESION MEDULAR QUE PRACTICAN BALONCESTO EN SILLA DE RUEDAS, EN EL DISTRITO 2 DE SAN SALVADOR, EN EL PERIODO QUE COMPRENDE DE OCTUBRE DE 2012 A MARZO DE 2013.

INTEGRANTES:

Br. Dina Abigail Rodríguez Rodríguez.

Br. Edgar Arturo Pérez Medrano.

Br. Rolando Ernesto Oliva Molina.

PARA OPTAR AL GRADO DE:

LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA EDUCACION, ESPECIALIDAD EDUCACION FISICA, DEPORTE Y RECREACION.

DOCENTE DIRECTOR:

MTE. Margarita Mercedes Méndez Oporto.

San Salvador, Ciudad Universitaria, 16 de Septiembre de 2013, El Salvador, Centro América.

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**



AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.

RECTOR:

Ingeniero Mario Roberto Nieto Lovo

VICE-RECTORA ACADEMICA:

MsD. Ana María Glower de Alvarado

SECRETARIA GENERAL:

Doctora Ana Leticia de Amaya

DEFENSORA DE LOS DERECHOS UNIVERSITARIOS

Licenciada. Claudia María Melgar de Zambrana.

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**



AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y HUMANIDADES.

DECANO:

Licenciado José Raymundo Calderón Moran.

VICE-DECANA:

MsC. Norma Cecilia Blandón de Castro.

SECRETARIO DE LA FACULTAD:

MsD. Alfonso Mejía Rosales.

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**



AUTORIDADES DEL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA EDUCACION.

JEFA DEL DEPARTAMENTO:

MSD. Ana Emilia del Carmen Meléndez Cisneros.

COORDINADORA GENERAL DEL PROCESO DE GRADUACION:

MsD. Natividad de las Mercedes Teshe Padilla.

DOCENTE DIRECTOR:

MTE. Margarita Mercedes Méndez Oporto.

AGRADECIMIENTOS.

 *DINA ABIGAIL RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ.*

Primeramente doy gracias a Dios por haberme acompañado y guiado a lo largo de mi carrera, por ser mi fortaleza en los momentos de debilidad y por brindarme una vida llena de aprendizajes, experiencias y sobre todo felicidad.

Agradezco a mis padres Jesús Antonio Rodríguez Valdez y Dina Elinor Rodríguez de Rodríguez por apoyarme en todo momento, por los valores que me han inculcado, y por haberme dado la oportunidad de tener una excelente educación en el transcurso de mi vida y sobre todo por ser un excelente ejemplo de vida a seguir.

A mis hermanas Ivonne y Margarita por ser parte importante de mi vida y representar la unidad familiar. A Rolando Oliva y Edgar Pérez por ser un ejemplo de desarrollo profesional a seguir, por ser mis amigos, colegas y compañeros en el desarrollo de esta tesis, gracias por tenerme paciencia y por su perseverancia en los momentos de desesperación en el desarrollo de esta investigación, Rolando Oliva gracias por llegar a mi vida y llenarla de felicidad y amor.

Le agradezco la confianza, apoyo y dedicación de su tiempo a mi querida Asesora de tesis la licenciada Margarita Oporto por haber compartido conmigo sus conocimientos y sobre todo su amistad.

Gracias al entrenador Carlos Enríquez por creer en nuestro grupo de tesis y habernos brindado la oportunidad de desarrollar nuestra tesis profesional en la Federación de Baloncesto en silla de ruedas y por todo el apoyo y facilidades que nos fueron otorgadas, Mil gracias a todas las personas que me apoyaron y me dieron la oportunidad de crecer profesionalmente y aprender cosas nuevas.

 ROLANDO ERNESTO OLIVA MOLINA.

La presente Tesis es un esfuerzo en el cual, directa o indirectamente, participaron varias personas leyendo, opinando, corrigiendo, teniéndome paciencia, dando ánimo, acompañando en los momentos de crisis y en los momentos de felicidad.

Agradezco a mis compañeros de tesis por todo el esfuerzo y tiempo dedicado a la realización de esta investigación.

Infinitas gracias a mi padre Mario Alberto Oliva Tejada por el apoyo incondicional que he recibido siempre a lo largo de mi vida a mi madre Vilma Estela de Oliva por acompañarme en esta aventura.

Especialmente a Aby Rodríguez gracias por tu amor y apoyo incondicional, gracias por entenderme en mis malos momentos y gracias por el compromiso que siempre asumiste en este trabajo de investigación, estoy seguro de que llegarás muy lejos.

Un agradecimiento muy especial merece por la comprensión, paciencia y el ánimo nuestra asesora Licenciada Margarita Oporto, gracias por compartir su sabiduría y orientación, pero sobre todo por la motivación y su apoyo.

A todos muchas gracias!!!

 EDGAR ARTURO PEREZ MEDRANO.

Dedico el presente trabajo de graduación a mi madre Silvia del Transito Pérez por estar siempre a mi lado, a mi padre Gabriel Antonio por su constante apoyo y consejos que he recibido.

A Dios por darme la vida, y a todos los que siempre han estado con migo en todo esta etapa de mi vida

A mi tutora de tesis Licenciada Margarita Oporto por su persistente y guía muchas gracias.

A todos los que conforman la selección de baloncesto en silla de ruedas ya que sin su apoyo no hubiésemos realizado esta investigación y a todas las personas que nos apoyaron directa o indirectamente a todos muchas gracias.

INDICE	PÁGINA
INTRODUCCION.....	v
CAPITULO I	
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
1.1 SITUACION PROBLEMÁTICA.....	1
1.2 ENUNCIADO DEL PROBLEMA.....	8
1.3 JUSTIFICACION.....	9
1.4 ALCANCES Y DELIMITACIONES.....	10
1.4.1 ALCANCES.....	10
1.4.2 DELIMITACIONES.....	11
1.5 OBJETIVOS.....	11
1.5.1 OBJETIVO GENERAL.....	11
1.5.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	11
1.6 SISTEMA DE HIPOTESIS.....	12
1.6.1 HIPOTESIS GENERAL.....	12
1.6.2 HIPOTESIS ESPECÍFICA (H1, Ho).....	12
CAPITULO II	
2. MARCO TEORICO	
2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACION.....	13
2.1.1 HISTORIA DEL DEPORTE EN LAS DISCAPACIDADES.....	13
2.1.2 SURGIMIENTO DEL BALONCESTO.....	15
EN SILLA DE RUEDAS EN NUESTRO PAIS	
2.2 FUNDAMENTOS TEORICOS.....	17
2.2.1 TIPOS DE MINUSVALIAS.....	17
2.2.2 LESION MEDULAR.....	21
2.2.2.1 EFECTOS DE UNA LESION MEDULAR.....	24
2.2.3 MATERIAL ORTOPEDICO Y AYUDAS TECNICAS.....	26
2.2.3.1 ELEMENTOS Y PARTES DE LA SILLA DE RUEDAS.....	26
2.2.4 BENEFICIOS PSICOLOGICOS Y SOCIALES DEL DEPORTE ADAPTADO.....	27
2.2.5 VALORACION MEDICA Y CLASIFICACIONES FUNCIONALES.....	28

2.2.5.1 VALORACION MEDICA.....	28
2.2.5.1.1 VALORACION MUSCULAR.....	28
2.2.6 FUNDAMENTOS BASICOS DEL ENTRENAMIENTO.....	29
2.2.6.1 CONCEPTUALIZACION DEL ENTRENAMIENTO.....	29
2.2.7 LA CARGA.....	30
2.2.7.1 CONTENIDO DE LA CARGA.....	31
2.2.8 LA FATIGA.....	31
2.2.9 PRINCIPIOS Y SISTEMAS DEL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO.....	32
2.2.9.1 PRINCIPIOS.....	32
2.2.9.1.1 PRINCIPIO DE LA CARGA CRECIENTE.....	32
2.2.9.1.2 PRINCIPIO DE LA CARGA CONTINUA.....	32
2.2.9.1.3 PERIODICIDAD DE LAS CARGAS.....	33
2.2.9.1.4 VARIACION DE LAS CARGAS.....	33
2.2.9.1.5 SUCESION DE LAS CARGAS.....	33
2.2.9.1.6 EFICACIA DEL ESTIMULO DE LA CARGA.....	34
2.3 METODOS DE ENTRENAMIENTO.....	34
2.3.1 METODOS DE REALIZACION DE LAS CARGAS.....	34
2.4 SISTEMAS DE ENTRENAMIENTO.....	35
2.4.1 ENTRENAMIENTO ESTRUCTURAL.....	35
2.4.2 RUTINAS DIVIDIDAS.....	36
2.4.3 SUPERSERIES.....	36
2.4.4 SERIES COMPUESTA.....	37
2.4.5 ENTRENAMIENTO FUNCIONAL.....	37
2.4.6 CIRCUIT-TRAINING.....	37
2.4.7 METODO BULGARO.....	38
2.4.8 METODOS PIRAMIDALES.....	38
2.4.9 ENTRENAMIENTO COGNITIVO.....	39
2.5 PLANIFICACION DEL ENTRENAMIENTO DE LA FUERZA.....	39
2.5.1 PERIODOS PREPARATIVO.....	40
2.5.2 PERIODO COMPETITIVO.....	41

2.5.3 PERIODO TRANSITORIO.....	42
2.6 RENDIMIENTO DEPORTIVO.....	42
2.7 CUALIDADES FISICAS DE LA FUERZA.....	43
2.8 DESARROLLO Y ENTRENAMIENTO DE LA FUERZA.....	43
2.8.1 FUERZA EXPLOSIVA.....	43
2.8.2 FUERZA DE RESISTENCIA.....	44
2.8.3 FUERZA MAXIMA.....	45
2.8.4 COMO TRABAJAR Y DESARROLLAR LA FUERZA MUSCULAR.....	46

CAPITULO III

3. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

3.1 TIPO DE INVESTIGACION.....	46
3.2 POBLACION.....	47
3.3 MUESTRA.....	47
3.4 METODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACION.....	47
3.4.1 MÉTODOS.....	47
3.4.2 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS.....	47
3.4.3 METODOLOGÍA Y PROCEDIMIENTO.....	48

CAPITULO IV

4. ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS

4.1 ORGANIZACIÓN Y CLASIFICACION DE DATOS.....	50
4.2 ANALISIS E INTERPRETRACION DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACION.....	57
4.3 RESULTADOS DE LA INVESTIGACION.....	60
4.4 COMPROBACION DE LAS HIPOTESIS.....	61

CAPITULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES.....	62
5.2 RECOMENDACIONES.....	64

CAPITULO VI

6. PROPUESTA METODOLOGICA.....	65
MICROCICLOS DE PREPARACION.....	71

ANEXOS	92
1. DIAGNOSTICO.....	94
a) test de velocidad 60 metros.	
b) test de ruffier-dickson frecuencia cardiaca de reposo y máxima.	
c) test de flexibilidad de brazos.	
d) test de flexión dorsal.	
e) test estático flexibilidad-cadera.	
f) test de flexibilidad de tronco.	
g) examen muscular.	
2. CUADRO DE RELACIONES (MATRIZ DE CONGRUENCIA).....	96
3. INSTRUMENTOS DE TRABAJO.....	99
a) Ficha de control de atletas.	
b) Test de evaluaciones.	
c) Test de fuerza máxima (evaluación inicial).	
d) Test de medidas corporales (evaluación final).	
e) Test de medidas corporales (inicial y final).	
4. MAPA DEL CONTEXTO INVESTIGADO.....	103
5. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	104
6. GLOSARIO DE CONCEPTOS.....	105
7. OTROS.....	108

- a) Esquema de los ejercicios realizados en el programa de intervención.
- b) Fotografías
- c) Publicación de resultados competiciones Paracentroamericanos San José Costa Rica 2013.

INTRODUCCION

El presente trabajo de investigación pretende como su nombre lo indica demostrar la influencia que tiene el desarrollo de la fuerza en el rendimiento deportivo de los atletas de la selección masculina que practican baloncesto en silla de ruedas, para lo cual se han estructurado 6 capítulos con el propósito de obtener una visión más amplia del tema.

Se realizó esta investigación en el distrito 02 de San Salvador con una población de 13 atletas de la federación de baloncesto en silla de ruedas, a los cuales se le realizaron diferentes test y pruebas físicas, en base a un programa de ejercicios de fuerza para mejorar el rendimiento deportivo en áreas tales como: condición física, optimización gestos técnicos, facilidad de movimientos y excelencia en el deporte.

Además se encuentra en el Capítulo I una amplia reseña histórica sobre el surgimiento del deporte para personas con discapacidad física en El Salvador, En este mismo capítulo se describen los orígenes del deporte para personas con discapacidad física a nivel mundial y regional, en el Capítulo II se encuentran los fundamentos teóricos de esta investigación, en el Capítulo III se describen los métodos, técnicas e instrumentos utilizados en la evaluación y desarrollo de la investigación, en el Capítulo IV el análisis e interpretación de los resultados dichos procedimientos son de vital importancia para sustentar los resultados obtenidos; en el Capítulo V las conclusiones y recomendaciones que se sugieren al final de este apartado fueron tomadas del análisis de los resultados y el Capítulo VI que contiene una propuesta metodológica, con un programa de preparación física que pretende mejorar la fuerza en atletas de baloncesto en silla de ruedas para incrementar el rendimiento deportivo.

CAPITULO I

1. PLANTAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 SITUACIÓN PROBLEMÁTICA.

En El Salvador el deporte para personas con discapacidad da inicio en el área de lesiones medulares en el Hospital Rosales departamento de Rehabilitación en los años 1964. Luego el de Rehabilitación de Inválidos ISRI inicia sus programas en sus propias instalaciones de la Colonia Costa Rica e incorpora el programa deportivo, siendo los iniciadores en el año 1966 los Doctores Juan José Cáliz, Manuel Francisco Quintanilla, Adalberto Barba, Oscar Alcoleas y varias terapistas físicas y de terapia ocupacional. Este equipo multidisciplinario con el conocimiento del Instituto aporte y beneficio del deporte en las personas con discapacidad reinician el trabajo en las actividades recreativas.¹

Posteriormente a ello, en el año 1971 El Salvador es invitado a participar en los III Juegos Panamericanos Sobre Silla de Ruedas, en Kingston, Jamaica en la disciplina de Baloncesto. Este mismo año se crea la Federación Panamericana de Deporte Sobre Silla de Ruedas, lo que dio paso a la incorporación de El Salvador a estos juegos permitiendo abrir nuevas puertas, con la federación del deporte en silla de ruedas, que impulso la necesidad de incorporar profesionales en educación física, en esta área.

Posteriormente en 1974 ya es integrado el Profesor de educación física, Ernesto Hernández a los procesos deportivos técnicos y físicos en los programas del ISRI (ADHONOREM) es acá donde se obtienen mejores resultados en los procesos de adaptación deportiva en la rehabilitación y por ende se fortalece el deporte en la disciplina de baloncesto, por ello es importante destacar a los atletas que iniciaron con el deporte en silla de ruedas, Héctor Pénate, Luis Henríquez, Salvador Herrera, Oscar Vargas, Buanerges Figueroa, Benedicto Contreras, Mario Orellana, Herbert Galmar Martínez, Roberto Chávez, Manuel Alvarenga.

¹EL DEPORTE SOBRE SILLA DE RUEDAS EN EL SALVADOR MEMORIA 1964- 2009. Facilitado por Jorge Ochoa, Presidente del Comité Paralímpico de El Salvador

Los nombres que se mencionan anteriormente fueron los primeros atletas que tuvo el país en lo que respecta al deporte de baloncesto en silla de ruedas, iniciando así su rehabilitación entre otros; gracias a los conocimientos del Profesor en educación física antes mencionado.

Luego de ello en 1975 se participa en los V Juegos Panamericanos Sobre Silla de Ruedas realizados en México D.F. en la disciplina de Baloncesto Sobre Silla de Ruedas.²

Para ello se comienza la labor de preparación que se ejecuto bajo la dirección técnica del profesor Ernesto Hernández y uno de los logros obtenidos es la conformación de un equipo con más técnica y disciplina logrando la integración de más pacientes de la Institución y otras que enviaban esporádicamente a sus pacientes. En esta misma dirección se incorpora, en 1976/78 el ISSS que envía a sus pacientes hospitalizados al programa deporte y rehabilitación. Bajo la responsabilidad del Doctor Alfredo Rivera Jaco encargado del departamento de Hospitalización y Rehabilitación, con la Autorización de la Doctora Noemí Sánchez de Tinetti Directora del Departamento de Rehabilitación de dicha institución. Con esta integración da inicio el programa deportivo Rehabilitación a través del deporte en el Hospital Unidad 1° de Mayo. El cual es apoyado por la Dirección General del ISSS. Los iniciadores del proyecto deportivo del ISSS fueron, Pedro Martell, Mauricio Chávez, Mario Lucero, Jorge Ochoa, Luis Guevara, Mario Quinteros.

Pero a finales de este mismo año las instituciones que están realizando deporte a través de la rehabilitación son invitadas a participar por primera vez en Olimpiadas Especiales, donde se tendría la participación de varios centros de atención a nivel nacional y diferentes discapacidades.

²EL DEPORTE SOBRE SILLA DE RUEDAS EN EL SALVADOR MEMORIA 1964- 2009. Facilitado por Jorge Ochoa, Presidente del Comité Paralímpico de El Salvador

Seguidamente Olimpiadas Especiales en El Salvador es iniciado y desarrollado por un grupo de Maestros de Educación Física y Deportes, estando bajo la administración del Profesor José Alberto Colocho, supervisión y ejecución del programa profesor Ernesto Hernández, Profesora y Fisioterapeuta Ana María Colocho, y los Profesores Vilma Escamilla, Betty Zelaya de Cruz, Angélica de Sabrían, Mauricio Urrutia, Liduvina Valencia, y la profesora en educación física Elsa Gloria Benavides y el Señor Marlon Mena. Los deportes que se practicaban fueron Natación, Baloncesto, Atletismo, Pesas, Slalom y otros.³

Gracias al apoyo de este grupo de profesionales da inicio la preparación para asistirá las Olimpiadas Especiales sirviendo de mucho en la integración y sensibilización de toda una sociedad ya que participaban estudiantes de diferentes Centros Escolares Nacionales como Privados que apadrinaban las Instituciones de Rehabilitación ó Escuelas Especiales de niños/as con discapacidad.

Y ya para 1979 se inicia una nueva etapa con un intenso programa deportivo entre las Instituciones realizando entrenamientos a diario y en las Instalaciones deportivas como el Estadio Flor Blanca, Piscina Olímpica, Gimnasio Nacional, El Polvorín, en donde participaban de los entrenamientos todas las personas con discapacidad. Es así como se empieza la labor competitiva a nivel Nacional de atletas en Silla de Ruedas y el grupo de Profesionales en deporte le apostaban a la recreación y formación deportiva que rehabilitaría e integraría a los pacientes a niveles de competencia nacional y a la vida cotidiana de manera independiente.

Además en 1980 se incorpora a este proceso el Hospital Militar a Olimpiadas Especiales integrándose una cantidad de Jóvenes Discapacitados a causa del conflicto armado y participando en las disciplinas de atletismo, baloncesto, pesas y natación. En este mismo año participa la Asociación de limitados físicos de el salvador ALFES, y la Asociación Salud y Vida, logrando una mayor participación de personas con discapacidad entre ellas lesiones medulares, amputados, y poliomielitis.

³EL DEPORTE SOBRE SILLA DE RUEDAS EN EL SALVADOR MEMORIA 1964- 2009. Facilitado por Jorge Ochoa, Presidente del Comité Paralímpico de El Salvador

Otro dato importante en esta secuencia histórica es Este año (1980) el ISSS. Contrata al Señor Jorge Ochoa para los programas Deportivos y Recreativos de Rehabilitación, de igual manera el llevaría la formación técnica de capacitación en talleres vocacionales del ISSS. En todo este proceso de evolución fue importante el papel que jugó, FESADESIR, nombre con que inicio sus labores la institución que hoy se conoce como ASADESIR.

Y no fue hasta el año de 1985 que se incorporan de manera sistemática los Profesores de Educación Física para fortalecer tanto la formación técnica como habilidades y destrezas de la persona con discapacidad para que siguieran obteniendo mejores resultados en los eventos que se realizaban a nivel nacional, logrando abrir puertas con aportes de la empresa privada, apoyando estos procesos las Instituciones de rehabilitación se mantuvieron mucho mas unidas realizando estas labores a favor de las personas con discapacidad que al final brindaban una mejor calidad de vida.

Otra oportunidad para El Salvador fue que en 1986 recibe la invitación a los Juegos Panamericanos de Puerto Rico, la preparación y entrenamientos eran continuos y bajo una supervisión profesional de maestros con experiencia en esta área. Las disciplinas que estarían presentes en esta edición sería Atletismo, Baloncesto, y Pesas, los atletas que nos representarían eran de las Instituciones de Hospital Militar, ISSS, ISRI e Instituciones independientes.

Seguidamente a nivel Centroamericano, en 1987 El Salvador recibe la invitación de Nicaragua para participar en los Juegos Especiales de Silla de Ruedas partiendo una delegación muy fuerte en las disciplinas de Baloncesto, Natación, Pesas y Atletismo, El Salvador logra salir avante en esta participación, dejando mucha reflexión y la oportunidad de hacer amistad con Nicaragua en apoyarles en los procesos de preparación y entrenamientos.

Así mismo en el siguiente año se participo en los Juegos Nacionales en Escuintla Guatemala, evento donde se participo en Baloncesto, Atletismo, Natación y Pesas, logrando un triunfo total. Después de ello en 1989 con apoyo de la Embajada Americana se recibió una capacitación en el Hospital de Lake Shore en Alabama sobre deporte en silla de ruedas con el propósito que atletas e instructores en deporte conocieran mucho mas técnicas para ponerlas

en práctica en nuestro país en este mismo año en Junio llega el Licenciado Frank Burns por 15 días a trabajar en la capacitación técnica y de rendimiento ya que se estaba preparando el viaje a Venezuela, El licenciado Burns realizo acercamiento con autoridades del INDES y dio recomendaciones sobre el deporte en silla de ruedas.⁴

A raíz de las sugerencias de el Licenciado Burns, el ISSS brindo un aporte a la rehabilitación en silla de ruedas en el año de 1993, otorgando sillas deportivas de baloncesto (30 sillas en total), y atletismo actualizadas, este aporte logra hacer crecer la participación de más atletas ya que se abre el espacio al uso de las sillas a otros que no pertenecen a la Institución.

Para este tiempo se realizaba la recreación deportiva para niños/as, jóvenes y adultos con el apoyo y aporte del INDES desarrollando diferentes actividades deportivas a nivel nacional e Internacional, se buscaba alianzas con federaciones deportivas y empresa privada.

Se observa por ello un incremento en el nivel deportivo cuando se asiste a los Primeros Juegos Centroamericanos que se realizarían en San José Costa Rica en 1994. Se participa en Baloncesto y Atletismo, logrando obtener todas las medallas puestas en competencia, venciendo a los participantes de Guatemala, Nicaragua, Costa Rica, Panamá.

A partir de este resultado en los primeros juegos centro americanos realizados en Costa Rica, en Febrero de 1995 la Embajada de Japón hace entrega de un lote de ocho sillas de ruedas profesionales de baloncesto, para mejorar el rendimiento deportivo en esta rama. Este mismo año la participación en los Juegos Panamericanos de Argentina, la selección de baloncesto en silla de rueda obtuvo un sexto lugar venciendo a Uruguay; para el siguiente año llega a El Salvador el primer voluntario Japonés Licenciado Toshiyuki Takanashi que trabajaría por dos años con ASADESIR, el Señor Takanashi un joven Japonés con un currículum muy extenso profesionalmente sería el primer voluntario que hace un trabajo de rendimiento deportivo muy excelente logrando que nuestros

⁴EL DEPORTE SOBRE SILLA DE RUEDAS EN EL SALVADOR MEMORIA 1964- 2009. Facilitado por Jorge Ochoa, Presidente del Comité Paralímpico de El Salvador

atletas obtengan resultados físicos, técnicos y logros deportivos (entrenamientos de todos los días). A partir de toda esta preparación en el año de 1997 El Salvador es sede de los Segundos Juegos Centroamericanos, México y El Caribe Sobre Silla de Ruedas, quedando en la tabla de posición de baloncesto: Primer lugar México, Segundo Puerto Rico, Tercero El Salvador, Cuarto Cuba, Quinto Nicaragua, Guatemala, Sexto Costa Rica, Séptimo Panamá. En este Torneo se reflejó el trabajo Técnico y Físico del Lic. Takanashi.

Por ello todo el trabajo que se venía haciendo con los atletas en silla de ruedas, se pensó también en conformar el equipo Femenino de Baloncesto con el objetivo de llevarlo a nivel de Selección Nacional para participar por primera vez en los III Juegos Centroamericanos que se celebrarían en Guatemala. Este fue uno de los compromisos obtenidos ante la IWBF (Federación Internacional en silla de ruedas) de conformar equipo femenino con este avance en el área de Centroamérica se tienen ya dos equipos. Entrenador que inicia la Lic. Masael wasa, Marlon Mena y Salvador Mejía de igual manera se une al proceso el Lic. Mikitake. Este trabajo de integración femenino se logró gracias a Morena Escalante quien ya tenía un grupo de señoritas, el lograr los entrenamientos fue una odisea ya que el apoyo de la Federación de Baloncesto eran muy poco al acceso de horario que nos brindaban, y otro problema fue de sillas de ruedas que no eran suficientes. El haber reunido un grupo de señoritas fue un éxito al proceso ya que la visión de Morena era llegar a alto rendimiento.

Final mente se realizan los Terceros Juegos Centroamericanos en Guatemala, logrando El Salvador el Campeonato de Baloncesto masculino y por primera vez participa el equipo femenino realizando un buen trabajo demostrando muy buena disciplina deportiva. A raíz de estos resultados, el INDES entrega un lote de 7 sillas de ruedas de baloncesto. Suceso importante que siguió a otro bastante muy desalentador y fue el cierre del Programa Deporte a Través de la Rehabilitación del ISSS en el 2003, el cual integraba un gran porcentaje jóvenes con discapacidad que se iniciaban en el programa que dirigía Jorge Ochoa y luego eran referidos a la Asociación para terminar su Rehabilitación Física y continuar la formación de atletas a niveles competitivos o Recreativos;

Así en este mismo año, Voluntarios Japoneses aportan otro lote de 5 sillas de ruedas de Baloncesto, con tecnología más adecuada y actualizada para el desarrollo de los atletas, con el objetivo de lograr una mejor preparación para los próximos Juego. Posteriormente se realiza un fogueo con Guatemala y Nicaragua.

Posteriormente en 2009 en Guatemala es desarrollado el Torneo de Baloncesto Femenino avalado por la IWBF se realiza en Reta huleo Guatemala clasificatorio a Copa América. Este Torneo brinda la oportunidad de que nuestros Clasificadores tengan la oportunidad de obtener el carnet oficial de clasificador.

En todo este proceso de desarrollo del deporte en silla de ruedas en el aspecto del rendimiento deportivo en la preparación física de este deporte no existen evidencias de cómo se trabaja para desarrollar la fuerza muscular específica de los grupos musculares que más se utilizan únicamente se conoce el trabajo realizado por el Señor Takanashi un joven Japonés con un currículum muy profesionalmente sería el primer voluntario que hace un trabajo de rendimiento deportivo muy excelente logrando que los atletas obtengan resultados físicos, técnicos y logros deportivos con un programa de entrenamientos para todos los días, pero sin especificar qué tipo de cualidad se entrenaba.

Por esa razón el grupo investigador realizó una observación para fundamentar sobre la necesidad de investigar sobre el tema de la preparación física centrada en el Desarrollo de la fuerza en atletas que practican baloncesto en silla de ruedas con lesión medular.

Se observó como el grupo de atletas en silla de ruedas, dan inicio a su calentamiento dando vueltas alrededor de la cancha, mientras otros se van directamente a hacer tiros al aro, uno tras otro, luego con una variante de darse pases con piques, y otros de primera intención siempre haciendo tiros al aro, luego se forman 2 equipos con los que estén presentes siempre haciendo tiros al aro con marca personal, para practicar la defensa.

Finalmente inicia el entrenamiento con formaciones estratégicas de defensa y ataque, dirigida por el entrenador con el fin de mejorar el trabajo en equipo y

perfeccionar las jugadas indicadas por el entrenador para hacer sus gestos técnicos más efectivos y eficaces a la hora de sus partidos.

Se pudo observar el trabajo de los elevadores de la escápala, en los cuales se incluyen los músculos: deltoides anterior, los tríceps, trapecios, dorsales, abdominales y oblicuos; el entreno fue desarrollado con el objetivo de mejorar los gestos técnicos y tácticos propios del baloncesto en silla de ruedas; Lastimosamente en las sesiones de entreno en las cuales hemos asistido no hemos presenciado un entrenamiento dedicado solamente al desarrollo de la fuerza, el entrenador además de llevar su plan de entreno explica demuestra y ejecuta desde una silla de ruedas que utiliza como apoyo para desarrollar el entreno y así los atletas puedan tener una mejor perspectiva de cada ejercicio

En dicha observación se llegó a la siguiente conclusión es necesario mejorar la fuerza muscular en los deltoides anterior, los tríceps, trapecios, dorsales, abdominales y oblicuos; Ya que son los músculos encargados de impulsar la silla, lanzar el balón al aro, dar pases y así poder defender y atacar durante el desarrollo del juego, mejorando así su rendimiento deportivo además por esta razón es importante incluir dentro de la planificación del equipo técnico sesiones de entreno dedicadas a la preparación física de la capacidad de fuerza.

1.2 ENUNCIADO DEL PROBLEMA

¿INFLUYE, EL DESARROLLO DE LA FUERZA MUSCULAR EN EL MEJORAMIENTO DEL RENDIMIENTO DEPORTIVO DE LOS ATLETAS CON LESION MEDULAR DE LA SELECCIÓN NACIONAL MASCULINA, QUE PRACTICAN BALONCESTO EN SILLA DE RUEDAS?

1.3 JUSTIFICACION

En el pasado cuando iniciaron los programas de rehabilitación se contempló la idea de brindar a los pacientes una alternativa para ocupar su tiempo con una actividad recreativa diferente a la de estar postrado en una cama, jugando baloncesto adaptado a sus discapacidades en el parqueo de las instalaciones con los implementos deportivos que se contaban con las sillas de ruedas que utilizaban para desplazarse y con el conocimiento deportivo que los médicos y fisioterapeutas de esa época contaban de forma empírica y no sistematizada el hospital rosales, el instituto de rehabilitación de inválidos y el instituto salvadoreño del seguro social se contempló la idea de crear un programa de rehabilitación integral a través del deporte, contribuyendo al área emocional, afectiva y a la socialización entre personas diferentes discapacidades la socialización entre personas con la misma discapacidad física.

Actualmente debido a la carencia de investigaciones basadas en el desarrollo de la fuerza muscular, en atletas que practican baloncesto en silla de ruedas en el país se ha visto la necesidad de implementar sesiones de entreno dentro del plan de trabajo de la federación con la asociación salvadoreña del deporte en silla de ruedas (ASADESIR), y de cómo se trabaja la fuerza específica de los grupos musculares más utilizados en ese deporte tomando en cuenta el tipo de lesión de cada uno de los atletas que practican este deporte.

En este sentido no solo se trabaja la fuerza muscular sino además la importancia de integrar las capacidades físicas (fuerza, resistencia, flexibilidad, velocidad), en los entrenos de cada disciplina deportiva, es indispensable para conseguir el éxito en el desempeño de los gestos deportivos propios del deporte en silla de ruedas y así lograr un mejor rendimiento deportivo en todas las competiciones nacionales e internacionales y a la vez en su vida cotidiana.

Por ello esta investigación se enfoca a dar una propuesta para mejorar, dosificar e implementar las diferentes cargas para el desarrollo de la fuerza muscular máxima tomando en cuenta que este tipo de fuerza es el más utilizado en estos atletas y el menos trabajado por los entrenadores técnicos.

Por eso se pretende generar un vínculo equilibrando sesiones de entreno técnicas y en gimnasio creando rutinas con pesas, ya sea en máquinas o movimientos libres que mejoren la hipertrofia muscular que contribuirá a realizar lanzamientos y pases a una mayor distancia, a la vez se lograra un mejor rendimiento deportivo logrando así una mayor efectividad y mejorando su resistencia en el juego.

1.4 ALCANCES Y DELIMITACIONES

1.4.1 ALCANCES

- El trabajo con seleccionados nacionales de baloncesto en silla de ruedas tendrá como consecuencia que se volverá una actividad sistemática
- Se sistematizara el nivel de la preparación física de los atletas en silla de ruedas con base a los resultados en las competiciones.
- Que los dirigentes de las federaciones para el deporte en sillas de ruedas, tomaran conciencia de la importancia que tiene el asignar personal profesional con experiencia en este campo.
- La motivación alcanzada por los atletas en silla de ruedas al desarrollar la fuerza muscular máxima del tren superior, y no solo enfocarse en la preparación técnica y táctica, sino también en la parte psíquica.

1.4.2 DELIMITACIONES

- La investigación solo se llevo a cabo en el periodo de octubre del 2012 a marzo del 2013 tiempo en el cual se desarrollo e implemento el trabajo de la fuerza en su plan de entreno dos veces por semana.

- La investigación es válida únicamente con los atletas que componen la selección de baloncesto en silla de ruedas de ASADESIR (Asociación Salvadoreña del deporte en Silla de Ruedas). Por las características específicas donde se desarrolla la investigación, pero los datos que se obtengan pueden servir de parámetro a otros entrenadores con esta misma especialidad.
- La problemática se sitúa únicamente en el departamento de San Salvador en el distrito 02; con los atletas que conforman el equipo nacional de baloncesto en silla de ruedas en la rama masculina.

1.5 OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS

1.5.1 GENERAL

- Identificar como el desarrollo de la fuerza muscular máxima influye en el rendimiento deportivo de los atletas con lesión medular de la selección nacional masculina que practican baloncesto en silla de ruedas.

1.5.2 ESPECÍFICOS

- Levantar un diagnóstico del estado actual de los atletas.
- Programar sesiones de entrenamiento en las que se desarrolle la fuerza muscular por medio de pesas para el desarrollo de la fuerza muscular máxima.
- Identificar el desarrollo de la fuerza muscular a través de la aplicación de un test inicial y otro final.

1.6 SISTEMA DE HIPOTESIS

1.6.1 HIPÓTESIS GENERAL

El desarrollo de la fuerza muscular influye en el rendimiento deportivo de los atletas con lesión medular de la selección nacional masculina que practican baloncesto en silla de ruedas.

1.6.2 HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

H1. Con la aplicación de un programa de entrenamiento de pesas sistematizado para el desarrollo de la fuerza muscular máxima, en un periodo de 6 meses se mejorará el rendimiento deportivo de los atletas con lesión medular que practican baloncesto en silla de ruedas.

Ho. Con la aplicación de un programa de entrenamiento de pesas sistematizado para el desarrollo de la fuerza muscular máxima, en un periodo de 6 meses no se mejorará el rendimiento deportivo de los atletas con lesión medular de la selección de baloncesto en silla de ruedas.

H1. Aplicando un test inicial y otro final en un periodo de 6 meses se lograra el mejoramiento del rendimiento deportivo a través del desarrollo de la fuerza muscular.

Ho. Aplicando un test inicial y otro final en un periodo de 6 meses no se lograra el mejoramiento del rendimiento deportivo a través del desarrollo de la fuerza muscular.

CAPITULO II

2. MARCO TEORICO

En este apartado se presentan temas relacionados con las variables de esta investigación que son el desarrollo de la fuerza y rendimiento deportivo en atletas convencionales, dichos temas fueron adaptados dentro del plan de trabajo que se ejecutó para mejorar el rendimiento deportivo de los atletas de la selección nacional masculina de baloncesto en silla de ruedas, hay carencia de investigaciones relacionadas con este tema de investigación como sus antecedentes históricos, por lo que se tomó a bien plasmar el surgimiento del deporte adaptado a nivel mundial y de El Salvador.

El origen del deporte en las personas con discapacidad se remonta al ejercicio terapéutico y la rehabilitación física aunque con el tiempo se ha ido convirtiendo en una actividad recreativa y de competición que se ha ido desligando de su sentido terapéutico original, a continuación se describen los antecedentes de la investigación.

2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACION

2.1.1 HISTORIA DEL DEPORTE EN LAS DISCAPACIDADES.

El primer registro de deporte **adaptado** se remonta a 1847, cuando un austríaco de apellido Klein editó un libro llamado "Gimnasia para ciegos". Entre el 1888 y el 1900 se lleva a cabo en Alemania el Primer Programa de Deportes para Sordos. En 1922 se fundó el Comité de Deportes para sordos, en Holanda y ese mismo año se creó el primer club de Motociclistas Discapacitados. Luego, en 1924 la Comunidad Internacional de Personas Invidentes acudía a París, Francia para realizar competencias a la par de los Juegos Olímpicos disputados en esa ciudad, pero el auge del Deporte Adaptado no fue hasta después de la Segunda Guerra Mundial. Debido a la gran cantidad de afectados de la posguerra (principalmente lesionados medulares y amputados), en 1946 el Dr. Ludwing Guttman, neurólogo y neurocirujano del Hospital de

lesionados Medulares de Stoke Mandeville (Inglaterra), introdujo por primera vez el deporte en silla de ruedas. En un principio Guttman buscaba a través del **deporte** establecer el bienestar psicológico y el buen uso del tiempo libre del paciente. Al tiempo se dio cuenta que la disciplina deportiva influía positivamente también en el sistema neuromuscular y ayudaba a la reinserción de la persona en la sociedad, por esto este Doctor comenzó con el tiro con arco, el básquetbol en silla, para luego continuar con muchos otros deportes hasta llegar a implantar en 1960 la halterofilia (levantamiento de pesas). Realizándose en 1948 los primeros Juegos Nacionales en silla de ruedas en Stoke Mandeville, coincidiendo con el inicio de los Juegos Olímpicos en Londres.⁵

El trabajo de Guttman, nombrado "Caballero (Sir)" por la Reina Isabel de Inglaterra gracias a su labor se difundió por todo el mundo comenzaba a rendir sus frutos a nivel mundial, pues en 1960, en Roma (Italia), se disputaron los primeros Juegos Olímpicos sobre Silla de Ruedas (después rebautizados como Paralímpicos) a continuación de los Juegos Olímpicos.

Al igual que los Juegos Olímpicos, los Juegos Paralímpicos hicieron su aparición cada cuatro años, y en cada evento, el número de naciones y atletas participantes fue en aumento. En Roma (Italia), en 1960 sólo participaron paraplégicos que practicaban deportes sobre silla de ruedas. Para 1976 en Toronto (Canadá), se permitió por primera vez que compitieran deportistas amputados y con deficiencia visual y en 1980 en Arnhem (Holanda), se incorporaron a los afectados por parálisis cerebral y a "les autres" (los otros en francés) en la que participan aquellos atletas con discapacidad que no encuadran en ninguno de los grupos previos; con este referente también en El Salvador se inicia el trabajo con atletas en sillas de ruedas

5. www.paralympics.org.uk/games/ludwig-guttman

2.1.2 SURGIMIENTO DEL BALONCESTO EN SILLA DE RUEDAS EN EL SALVADOR.

En el país, el deporte para discapacitados da inicio en el área de lesiones medulares en el Hospital Rosales departamento de Rehabilitación en los años 1964. Luego el de Rehabilitación de Inválidos ISRI inicia sus programas en sus propias instalaciones de la Colonia Costa Rica e incorpora el programa deportivo, siendo los iniciadores en el año 1966 los Doctores Juan José Cáliz, Manuel Francisco Quintanilla, Adalberto Barba, Oscar Alcoleas y varias terapistas físicas y de terapia ocupacional. Este equipo multidisciplinario con el conocimiento del Instituto apporto y beneficio el deporte en las personas con discapacidad, reiniciando el trabajo en las actividades recreativas.⁶

Posteriormente se incorpora, el ISSS en 1976/78 enviando a sus pacientes hospitalizados al programa deporte y rehabilitación. Bajo la responsabilidad del Doctor Alfredo Rivera Jaco encargado del departamento de Hospitalización y Rehabilitación, con la Autorización de la Doctora Noemí Sánchez de Tinetti Directora del Departamento de Rehabilitación de dicha institución. Con esta integración da inicio el programa deportivo Rehabilitación a través del deporte en el Hospital Unidad 1° de Mayo. Este proyecto fue apoyado por la Dirección General del ISSS. Pero a finales de este mismo año las instituciones que están realizando deporte a través de la rehabilitación son invitadas a participar por primera vez en Olimpiadas Especiales, donde se tendría la participación de varios centros de atención a nivel nacional y diferentes discapacidades.

Pero, un dato también importante para el desarrollo del deporte en silla de ruedas es la invitación de incorporar a El Salvador a estos III Juegos Panamericanos Sobre Silla de Ruedas, en Kingston, Jamaica en la disciplina de Baloncesto; permitió abrir nuevas puertas a la rehabilitación, con la federación del deporte en silla de ruedas, que impulso la necesidad de incorporar profesionales en educación física, en esta área.

⁶EL DEPORTE SOBRE SILLA DE RUEDAS EN EL SALVADOR MEMORIA 1964- 2009. Facilitado por Jorge Ochoa, Presidente del Comité Paralímpico de El Salvador

Posteriormente en 1974 ya es integrado al equipo técnico al Profesor de educación física, en los procesos deportivos técnicos y físicos en los programas del ISRI (ADHONOREM) es acá donde se obtienen mejores resultados en los procesos de adaptación deportiva en la rehabilitación y por ende se fortalece el deporte en la disciplina de baloncesto; y por ende se comienza la labor de preparación técnica logrando así la conformación de un equipo con más técnica y disciplina e integración de más pacientes de la Institución y otras que enviaban esporádicamente a sus pacientes.

Seguidamente se inician las Olimpiadas Especiales en El Salvador que sirven para integrar y sensibilizar a toda una sociedad ya que participaron estudiantes de diferentes Centros Escolares Nacionales como Privados que apadrinaban las Instituciones de Rehabilitación ó Escuelas Especiales de niños/as con discapacidad.

Para 1979 ya se inicia una nueva etapa con un intenso programa deportivo entre las Instituciones realizando entrenamientos a diario y en las Instalaciones deportivas como el Estadio Flor Blanca, Piscina Olímpica, Gimnasio Nacional, El Polvorín, en donde participaban de los entrenamientos todas las personas con discapacidad. Es así como se empieza la labor competitiva a nivel Nacional de atletas en Silla de Ruedas y el grupo de Profesionales en deporte le apostaban a la recreación y formación deportiva que rehabilitaría e integraría a los pacientes a niveles de competencia nacional y a la vida cotidiana de manera independiente, lo que al final mejoraría la calidad de vida de los atletas.

Para 1989 es importante destacar porque con el apoyo de la Embajada Americana con una capacitación en el Hospital de Lake Shore en Alabama sobre deporte en silla de ruedas con el propósito que atletas e instructores en deporte conocieran mucho mas técnicas para ponerlas en práctica en nuestro país, se suma a este esfuerzo en junio de ese mismo año el Licenciado Frank Burns quien por quince días trabaja en la capacitación técnica de rendimiento.

A raíz de las sugerencias de el Licenciado Burns, el ISSS brindo un aporte a la rehabilitación en silla de ruedas en el año de 1993, otorgando sillas deportivas de baloncesto (30 sillas en total), y atletismo actualizadas, este aporte logra hacer crecer la participación de más atletas ya que se abre el espacio al uso de

las sillas a otros que no pertenecen a la Institución, por esto se observa un incremento en el nivel deportivo cuando se asiste a los Primeros Juegos Centroamericanos que se realizarían en San José Costa Rica en 1994. Se participa en Baloncesto y Atletismo, logrando obtener todas las medallas puestas en competencia, venciendo a los participantes de Guatemala, Nicaragua, Costa Rica, Panamá.

A partir de este resultado en los primeros juegos centro americanos realizados en Costa Rica, en Febrero de 1995 la Embajada de Japón hace entrega de un lote de ocho sillas de ruedas profesionales de baloncesto, para mejorar el rendimiento deportivo en esta rama. Este mismo año la participación en los Juegos Panamericanos de Argentina, la selección de baloncesto en silla de rueda obtuvo un sexto lugar venciendo a Uruguay; para el siguiente año llega a El Salvador el primer voluntario Japonés Licenciado Toshiyuki Takanashi que trabajaría por dos años con ASADESIR, el Señor Takanashi un joven Japonés con un currículum muy extenso profesionalmente sería el primer voluntario que hace un trabajo de rendimiento deportivo muy excelente logrando que nuestros atletas obtengan resultados físicos, técnicos y logros deportivos (entrenamientos de todos los días).

2.2 FUNDAMENTOS TEORICOS

2.2.1 TIPOS DE MINUSVALIAS.

Los tipos de minusvalías comunes que se pueden encontrar, sobre todo en aquellas personas que suelen tomar parte en actividades físico-deportivas son:

La Paraplejía⁷ que consiste en la parálisis más o menos completa de partes simétricas del organismo. Suele producirse y denominarse como tal cuando se produce parálisis en las extremidades inferiores, aunque también produce en los miembros superiores; su origen puede estar a nivel central, muscular o funcional; lo mismo que la tetraplejía es la parálisis de los cuatro miembros, con características similares de la paraplejía. Se suele producir por la sección

⁷www.efdeportes.com/efd104/minusvalias.htm

medular a nivel cervical, otra es la Monoplejía: es la parálisis de un solo miembro, debida principalmente al arrancamiento de un plexo que inerva dicho miembro.

Suele producirse en los plexos braquiales, bien por causa traumática, bien por un movimiento brusco de la cabeza, provocando la desconexión de dicho plexo con respecto a la medula, también podemos mencionar la Hemiplejía:

Aunque es difícil que se produzca a nivel medular, se incluyo aquí para su comprensión.

Es un síndrome caracterizado por la pérdida más o menos completa de la movilidad de una mitad del cuerpo.

Se produce por la lesión de los centros o vías del sistema piramidal. En general es de comienzo súbito, en forma de ataque apoplético y puede llegar al coma.

En una primera fase o estado apoplético, el enfermo presenta diversos síntomas como: fiebre e incontinencia de esfínteres, pudiendo acompañarse de coma o conservar la conciencia, los reflejos cutáneos son más evidentes, puede morir o evolucionar a la hemiplejía flácida.⁸

Tercera fase o parálisis espástica se manifiesta por una parálisis de los movimientos ejecutados por la mitad superior de la cara; asimismo se hace muy evidente en los músculos dístales más diferenciados (la mano); hay gran espasticidad, reaparece los reflejos musculares profundos y sobreviene la hiperreflexia, produciendo trastornos de la palabra y alteraciones de la sensibilidad; en algunos casos también de la inteligencia, seguimos con las Paresias: que también hemos de decir que para no confundir una inmovilidad total con una disminución de esa movilidad, se emplea en vocablo paresia, siendo monoparesia si afecta a un solo miembro, paraparesia si es de dos miembros simétricos, hemiparesia si son del mismo lado respecto al plano digital y tetraparesia si es a todos los miembros o extremidades; el termino Parálisis cerebral: consiste en la disfunción total de un órgano con un trastorno motorico persistente, por lesión cerebral, que afecta a áreas motoras.

⁸ www.efdeportes.com/efd104/minusvalias.htm

En este caso, esa disyunción es provocada por la ineficacia funcional de ciertas áreas o zonas del cerebro, también llamada encefalopatía, como la ya citada área motora y el cerebelo, principalmente, así como las vías motoras a nivel superior, provocada a su vez, por diversos motivos (trombosis cerebral de forma congénita), esto se proyecta en las características del parálisis cerebral que se pueden encontrar en las de otras deficiencias, ya que el grado de parálisis va a influir en la deficiencia motora del afectado, y según la zona del aparato locomotor que afecte, tendrá las características de: paraplejía, tetraplejía, hemiplejía u otras que pueden ser similares a estas disfunciones, ahora bien dentro de las parálisis cerebrales podemos encontrar 3 tipos principales que pasamos a describir:

Espástica: se presentan contracciones involuntarias de las fibras musculares, especialmente de la musculatura lisa. Se produce un estiramiento brusco del músculo, que desencadena contractura, y provoca posturas viciosas. Se localiza en la corteza cerebral.

Atáxica: experimentan dificultad o imposibilidad de coordinación de los movimientos voluntarios, con equilibrio muy pobre. La lesión se produce en la zona del cerebelo.

Atetósica: Trastorno consiste en la ejecución de movimientos involuntarios de pequeña extensión, por lo general, en las extremidades, debido a lesiones de centros y vías motoras, con liberación del componente extra piramidal. También se produce retorcimiento de la lengua, muecas, con lengua babeante. Se localiza en el ganglio basal, otra es la Espina bífida que es el resultado de la falta de desarrollo de los arcos óseos de la columna vertebral, saliendo de la medula por entre las vértebras. Después del nacimiento se produce una Hinchazón con líquido meningocele. Si la medula y nervios están dentro de esta hinchazón meningomielocelo. Aparece un bulto, generalmente en la región sacra. Sufren parálisis en las extremidades inferiores, insensibilidad cutánea e incontinencia vesical e intestinal, por falta de control de esfínteres.

El 70% de los casos tienen complicaciones con hidrocefalia.

Es necesario la fisioterapia para buscar el equilibrio muscular y evitar contracturas en cabeza, rodillas y tobillos, se les enseña a andar con muletas o en silla de ruedas. Deben beber mucha agua, así como evitar focos de frío o calor.

Amputación consiste en la separación de una parte del organismo (un órgano, un miembro o parte de ellos), aunque suele hablarse de amputación para indicar la extirpación total o parcial de un miembro.

Se diferencian 2 tipos fundamentales de amputación: las que pasan por sus líneas de sección por las articulaciones, no por el hueso; y las que dichas líneas pasan por el hueso.

El fragmento de miembro que se conserva recibe el nombre de muñón y debe protegerse y colocarse en forma que pueda ser utilizable por sí mismo o con una prótesis ulterior; el muñón ha de ser sólido e indoloro.

Según su causa podemos distinguir diferentes tipos de amputaciones:

Las Congénitas: se trata de ausencias de miembros o también llamadas “agenesias”, cuyo origen se encuentra en diversas causas prenatales.⁹

Debidas a Tumores: por el crecimiento del tejido, ya sea fibroso (fibrosarcoma), muscular (miosarcoma), u óseo (osteosarcoma), se puede llegar a la necesidad de la amputación, sobre todo en el caso del último tipo.

Debidas a lesiones: sobre todo de origen traumático, por accidentes.

Debido a otras enfermedades: estas enfermedades pueden producir una necrosis de los tejidos que provoca la amputación. Las causas pueden ser del tipo de la gangrena, por falta de circulación sanguínea, infecciosas, por agentes químicos o por agentes físicos y otra es la Poliomielitis esta es una Enfermedad infecto contagiosa producida por un grupo de virus que afecta fundamentalmente al sistema nervioso.

⁹Ríos Hernández, M. (2003). *Manual de Educación Física adaptada al alumnado con discapacidad*. Paidotribo. Barcelona.

En la poliomielitis, la localización más frecuente del virus causal se da en la sustancia gris de las astas anteriores de la médula espinal, produciendo la forma aguda anterior o enfermedad de "Heine-Medin", caracterizada por la presencia de parálisis flácidas, más o menos extensas; también puede localizarse en las meninges y otras zonas del sistema nervioso, dando lugar a otras formas clínicas de la enfermedad (meningíticas, encefalíticas).

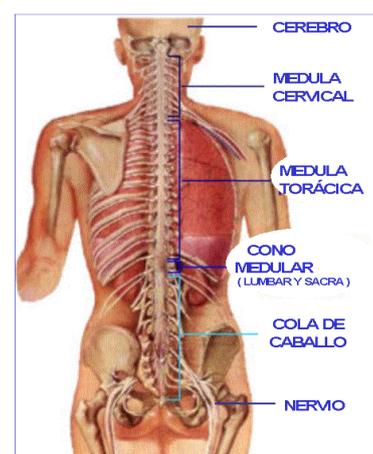
Además de estas minusvalías también está la lesión medular que será el objeto de estudio en esta investigación.

2.2.2 LESIÓN MEDULAR

Lesión medular es el daño que se presenta en la médula espinal, que conduce (según su gravedad) a la pérdida de algunas funciones, movimientos y/o sensibilidad. Normalmente estas pérdidas se presentan por debajo del nivel de la lesión.¹⁰

La médula espinal es el camino que los mensajes usan para viajar entre el cerebro y las diferentes partes del cuerpo. Mide aproximadamente 45 centímetros de largo y se extiende desde la base del cerebro hasta el final de la cintura, bajando por el medio de la espalda.

El cerebro y el canal medular constituyen el sistema nervioso central. Los nervios motores y sensoriales por fuera del sistema nervioso central constituyen el sistema nervioso periférico. Otro sistema nervioso más difuso, que controla funciones involuntarias como la presión sanguínea y la regulación de la temperatura, se conoce como el sistema nervioso simpático y parasimpático.



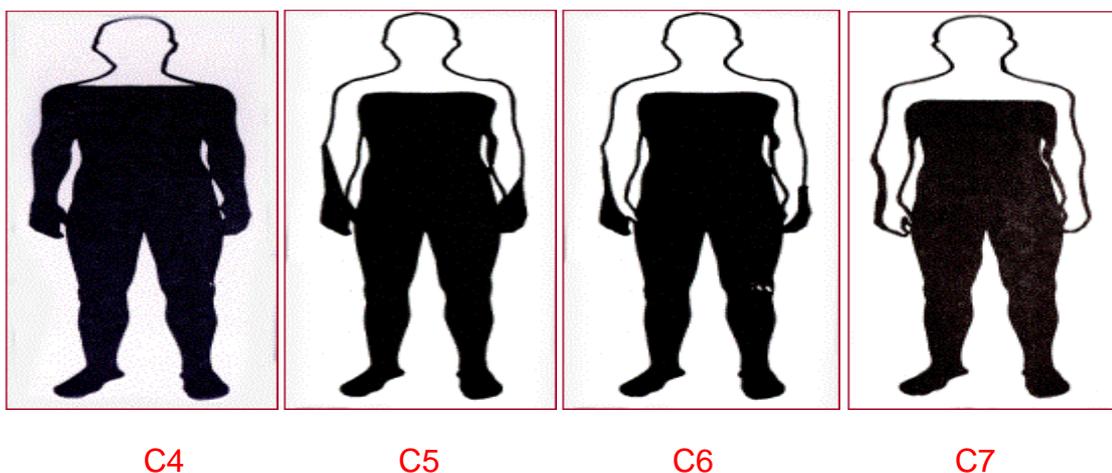
¹⁰ www.lesionmedular.org/que-es-lesión-medular

El canal medular está rodeado por anillos de hueso llamados vértebras. Estos constituyen la columna vertebral. En general, entre más alta sea la lesión en la columna vertebral, más problemas de funciones experimentará la persona.

Cada vértebra toma su nombre de acuerdo con su localización, así:

1. las primeras siete vértebras en el cuello se llaman cervicales. La primera vértebra de arriba es la C1, la siguiente es la C2, etc. las lesiones medulares cervicales normalmente causan pérdida de funciones en los brazos y piernas, resultando una cuadriplejía.

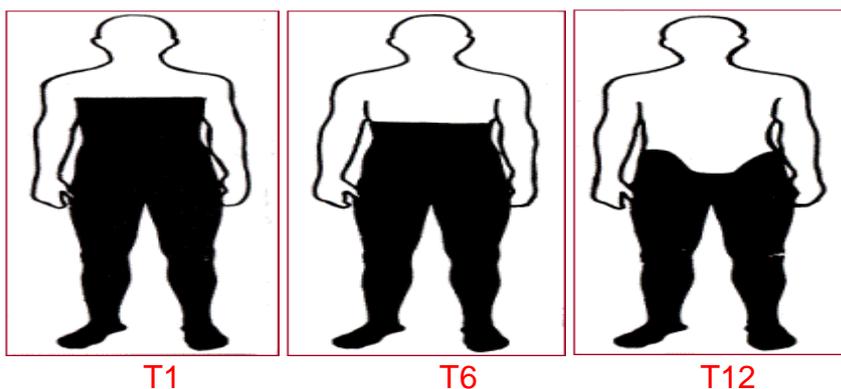
2. Las lesiones por encima de c4 pueden llevar a la persona a necesitar un ventilador para ayudarlo a respirar. Las lesiones a nivel C5, a menudo conservan el control de hombros y bíceps, pero no controlan la mano o el puño. Cuando son en C6, permiten el control del puño, más no la funcionalidad de la mano. Las personas con lesión C7 pueden estirar los brazos, pero aún pueden presentar problemas de destreza en el uso de la mano y dedos.



3. Las doce vértebras siguientes, a nivel del pecho, se llaman las vértebras torácicas. La primera de ellas es la T1. Es la vértebra donde se aloja la primera costilla. Las lesiones en la región torácicas generalmente afectan el pecho y las piernas, resultando una paraplejía.

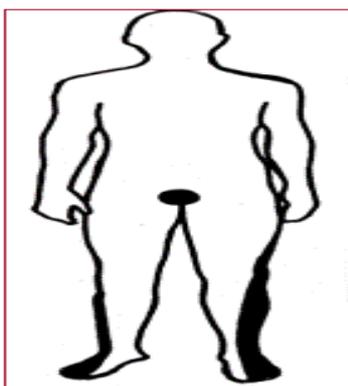
Cuando la lesión es entre T1 y T8, normalmente hay control de brazos y manos, pero un mal control del tronco, como resultado de la carencia o deficiencia de control de los músculos abdominales. Las lesiones torácicas más

bajas (T9 a T12) permiten un buen control de tronco y de músculos abdominales y el balance sentado es muy bueno.



4. Las cinco vértebras siguientes son las lumbares (L1 a L5).

Las lesiones lumbares y sacras producen disminución del control de los flexores de cadera y piernas.



L4

5. Las cinco que les siguen hasta el final de la columna vertebral son las sacras, S1 a S5. Las lesiones lumbares y sacras, normalmente producen algunas pérdidas de funciones en las caderas y las piernas.

Conocer el nivel de la lesión es extremadamente útil al diagnosticar qué partes del cuerpo fueron afectadas por la parálisis y qué pérdida de funciones se presentaron. Es importante saber que en las lesiones incompletas existen muchas variaciones en el pronóstico.¹¹

¹¹ www.lesionmedular.org/que-es-lesión-medular

2.2.2.1 EFECTOS DE UNA LESIÓN MEDULAR.

Los efectos de la lesión medular dependen del tipo de lesión y del nivel en que este ocurra. Es importante saber que para cada persona, así haya sufrido la lesión al mismo nivel que otra, los síntomas son diferentes. Las lesiones medulares se dividen en dos tipos:

- **COMPLETAS**
- **INCOMPLETAS.**

Una lesión medular COMPLETA se presenta cuando no hay funciones debajo del nivel de la lesión y no hay sensibilidad ni movimientos voluntarios. Los dos lados del cuerpo están afectados de igual forma.

Una lesión INCOMPLETA es cuando prevalece algo de funciones debajo del nivel primario de la lesión. Una persona con una lesión incompleta puede ser capaz de mover más un miembro que el otro; puede sentir partes del cuerpo que no puede mover, o puede tener más funciones en un lado del cuerpo que en el otro.

Según los estándares establecidos internacionalmente por La Asociación Americana de Lesión Medular, se puede clasificar en Lesión Medular Completa y Lesión Medular Incompleta, Se puede clasificar en Tetraplejía y Paraplejía, tomando en cuenta el nivel neurológico:

Nivel neurológico: es el último nivel sano tanto sensitivo como motor, por abajo de éste nivel se encuentran alteraciones aunque sea mínima.¹²

Lesión Medular Completa A: No hay preservación sensitiva ni motora por debajo del nivel de lesión y se abarcan segmentos sacros, es decir, no existe tampoco sensibilidad ni control para misionar ni defecar.

¹² www.serrehabilitacion.com.ar/pato_lesion

Lesión Medular Incompleta B: Hay preservación de la sensibilidad pero no motor por debajo del nivel neurológico abarcando segmentos sacros, es decir existe sensibilidad para defecar y misionar, pero no control voluntario.

Lesión Medular Incompleta C: Hay preservación de la sensibilidad y la fuerza por debajo del nivel de lesión pero los músculos, se encuentran débiles y se consideran no funcionales.

Lesión Medular Incompleta D: Los músculos por debajo del nivel neurológico son funcionales un 75% de ellos.

Lesión Medular Incompleta E: La fuerza y la sensibilidad prácticamente esta normal.

Además de la pérdida de sensibilidad y movimiento, las personas con lesión medular también experimentan otros cambios. Por ejemplo, pueden presentar mal funcionamiento de la vejiga y los intestinos. Las funciones sexuales frecuentemente también se ven afectadas y, en el caso de la eyaculación, el hombre normalmente se ve disminuido en sus capacidades normales.

Esto conlleva problemas en fertilización, caso contrario a la mayoría de las mujeres. Sin embargo, siempre existe la posibilidad de inseminación artificial y fertilización in vitro, entre otras opciones.

Otros efectos de la lesión medular pueden ser la baja de presión sanguínea, la imposibilidad de regular la presión sanguínea de forma efectiva, el mal control de la temperatura del cuerpo, la falta de sudoración por debajo del nivel de la lesión y el dolor crónico.

2.2.3 MATERIAL ORTOPÉDICO Y AYUDAS TÉCNICAS.

Clasificación del material técnico

Silla Universal Reducida:

Las ruedas de impulsión son de menor diámetro, y en general, más estrecha,

con lo que aumenta su maniobrabilidad a la hora de acceder por puertas o ascensores.

Silla Deportiva Genérica (Baloncesto):

Son sillas muy ligeras, pero a la vez resistentes. No son desmontables, y tienen una gran maniobrabilidad. En la actualidad, y para la competición de élite, se fabrican según las medidas que el deportista necesite.

Las ruedas delanteras varían según el deporte a practicar, siendo unas de mayor diámetro que otras.

MATERIAL ORTOPÉDICO

Es todo aquel instrumento que facilite la movilidad en personas que posean ésta reducida acción. Encuadraremos en él a las sillas de ruedas, prótesis, muletas, bastones y todos los utensilios tradicionales.

En cuanto a las Ayudas Técnicas, son las adaptaciones de instrumentos que habitualmente se utilizan para poder ser usados por personas con minusvalía, así como aquellos elementos creados para incrementar la autonomía personal de aquellos que lo necesiten.

2.2.3.1 ELEMENTOS Y PARTES DE UNA SILLA DE RUEDAS.

Cuadro (armazón de la silla de ruedas).

Es la parte de la silla que da consistencia a la misma. Según el tipo de tubo utilizado y el material que conforme el mismo, será más o menos ligera.

Salvo en las sillas deportivas, en el resto se busca que sean plegables al máximo, para así ocupar, sobre todo en los desplazamientos en medios de transporte, el mínimo espacio posible.

Asiento.

La base sobre la que se sienta el sujeto puede tener características diferentes, según la minusvalía que posea. Tradicionalmente, el asiento era paralelo al

suelo, pero después de realizar estudios en sillas de competición (Atletismo, principalmente), se ha observado que si se inclina, el centro de gravedad baja, consiguiéndose mayor estabilidad, además de acercarse el citado centro de gravedad hacia el eje de la rueda trasera, con lo que el esfuerzo en el desplazamiento es menor.

Ruedas de Impulso.

La llanta y los radios suelen ser similares a los de bicicleta, aunque en algunos casos, principalmente en sillas de tipo deportivo, cada vez más radios de tipo "bastón", y ruedas "lenticulares".

En lo referente a los aros de impulsión, puede haber distintos tipos, según la funcionalidad o la posibilidad o no de agarre o prensión de la mano del sujeto que utilice la silla de ruedas.

Posa pies.

Por regla general, los posa pies son desmontables o abatibles, para facilitar el plegamiento de la silla. Son elementos importantes en aquellas minusválidas en las que se ha perdido la sensibilidad de los miembros inferiores, ya que si no sujetan bien los pies, podrían producirse lesiones irreparables por el contacto de éstos con el suelo.

2.2.4 BENEFICIOS PSICOLOGICOS Y SOCIALES DEL DEPORTE ADAPTADO.

El deporte adaptado representa una real importancia en el desarrollo personal y social del individuo que lo practica. Uno de los principales beneficios a tener en cuenta es aquel de índole psicológico.

Toda persona con una disminución de sus capacidades deberá enfrentar una sociedad construida sobre parámetros "normales", siendo muchas veces estos parámetros las barreras que diariamente las personas con discapacidad deberán enfrentar.

El deporte ayudará en un principio a abstraerse por momentos de los inconvenientes que esas barreras acarrearán; además fortalecerá su psiquis (afectividad, emotividad, control, percepción, cognición). Pero lo que es más importante es que el deporte crea un campo adecuado y sencillo para la auto-superación, ella busca establecer objetivos a alcanzar para poder superarse día a día y luego a partir de ellos proyectar otros objetivos buscando un reajuste permanente, la auto-superación no solo acarrea beneficios de índole psicológica sino también social.¹³

2.2.5 VALORACIÓN MÉDICA Y CLASIFICACIONES FUNCIONALES.

Como es lógico, la realización de un deporte variará según la minusvalía del ejecutante. Para solventar el posible desequilibrio que se pudiese presentar al competir deportistas con diferentes potencialidades físicas, se elaboraron las valoraciones médicas y las clasificaciones funcionales. Las primeras, las valoraciones médicas consisten en la determinación de las discapacidades que el deportista posee, realizada por un médico especializado; las segundas, las clasificaciones, determinan las posibilidades reales de funcionalidad en cada uno de los deportes, separando diferentes clases, que serán distintas categorías competitivas donde se encuadran sujetos con cualidades físicas similares.

2.2.5.1 VALORACIÓN MÉDICA.

2.2.5.1.1 Valoración muscular.

Se estudia el balance muscular, o la capacidad contráctil del músculo esquelético, cuantificándose la capacidad citada en aquellos grupos musculares que más pueden importarnos para medir el parámetro motor.

Los niveles de contracción son los siguientes:¹⁴

- No posee contracción alguna.

¹³[http://www.efdeportes.com/Revista Digital](http://www.efdeportes.com/Revista%20Digital) - Buenos Aires - Año 7 - N° 42 - Diciembre de 2001.

¹⁴[http://www.efdeportes.com/Revista Digital](http://www.efdeportes.com/Revista%20Digital) - Buenos Aires - Año 7 - N° 43 - Diciembre de 2002.

- Se detecta contracción, pero no es suficiente para poder realizar ningún recorrido articular.
- Si se elimina la fuerza de atracción gravitatoria, el músculo puede provocar desplazamiento articular.
- El músculo es capaz de realizar todo el arco de recorrido articular contra la fuerza de gravedad.
- Puede realizar el anterior recorrido soportando una pequeña resistencia.
- En este grado podemos decir que la funcionalidad muscular se presenta intacta.

2.2.6 FUNDAMENTOS BASICOS DEL ENTRENAMIENTO.

2.2.6.1 Conceptualización de Entrenamiento.

El concepto de entrenamiento deportivo comprende el aprovechamiento de todo un conjunto de medios que aseguran el logro de la predisposición para alcanzar mayores niveles de rendimiento físico. Se trata de un proceso pedagógico cuyo objetivo es conseguir un desarrollo armónico del potencial motriz que posee cada individuo.¹⁵

Incluye diferentes apartados, como son el desarrollo de las cualidades condicionales, coordinativas y cognitivas, así como la planificación de las cargas de trabajo a corto mediano o largo plazo

En resumen el entrenamiento deportivo debe entenderse como un proceso en el cual el deportista es sometido a cargas conocidas y planificadas, las cuales provocan en él una fatiga controlada que, después de los adecuados procesos de recuperación, permite alcanzar niveles de rendimiento superiores.

¹⁵MANUAL DE EDUCACION FISICA Y DEPORTES, TECNICAS Y ACTIVIDADES PRACTICAS

Por su carácter global, el proceso de entrenamiento requiere la preparación de una serie de aspectos que no solo tienen que ver con la preparación física del deportista para desarrollar su potencial.

Además se debe incluir:

- **Preparación técnica:** donde se emprenden, perfeccionan y automatizan los gestos propios de la especialidad deportiva en cuestión.
- **Preparación táctica:** cuyo objetivo es establecer la estrategia apropiada para obtener el máximo rendimiento individual y colectivo.
- **Preparación psicológica:** desarrollar técnicas psicológicas que vayan encaminadas a la obtención del máximo rendimiento deportivo.
- **Preparación biológica:** optimiza las cargas a emplear y los tiempos de trabajo y recuperación, así como el nivel de rendimiento del deportista.
- **Preparación teórica:** realizada con la finalidad de dar a conocer al deportista los conocimientos relacionados con el entrenamiento deportivo.

2.2.7LA CARGA.

Los estímulos utilizados en el entrenamiento determinan la carga de trabajo a la que es sometido el deportista. Básicamente podría definirse la carga como un estímulo que produce un efecto de entrenamiento que conduce a su vez a un proceso de adaptación por lo tanto, las cargas son las que realmente dirigen el proceso evolutivo de la condición física. Se podría decir que los estímulos son los ejercicios que realiza el deportista diseñado por el entrenador para perturbar la homeostasis y finalmente provocar una serie de adaptaciones determinadas que hagan incrementar el rendimiento.

Tradicionalmente se ha diferenciado entre una carga externa (relacionada con la magnitud y el carácter del trabajo realizado; carga física) y una carga interna

(relacionada con la magnitud y el carácter de los cambios funcionales provocados por dicho trabajo; carga funcional).

Recientemente se ha propuesto como magnitud directora metodológica el concepto de exigencia de la carga, que se define como una magnitud descriptiva en la metodología del entrenamiento para los tipos de esfuerzos practicados durante el mismo.

Así, una exigencia de la carga en el entrenamiento de la condición física origina determinados estímulos que repercuten después de forma individual como desgaste o fatiga. Su componentes para la dirección del entrenamiento incluyen; el tipo de ejercicio, el volumen, la intensidad, la duración, la frecuencia, la densidad y la organización de la carga.

Tradicionalmente se ha considerado que el volumen y la intensidad son los únicos elementos que configuran la carga (carga = volumen x intensidad). Sin embargo, para poder elegir una carga optima de trabajo se debe tener una visión más detallada del proceso.¹⁶

2.2.7.1 CONTENIDO DE LA CARGA.

Se refiere a lo que va a trabajar: que ejercicio y que métodos se van ampliar. Todo ello vendrá determinado por la mayor o menor similitud de los ejercicios (especificidad). Con respecto a los gestos competitivos característicos del deporte practicado. De este modo se podrá diferenciar como los ejercicios con una orientación general, dirigida, específica y competitiva

2.2.8 LA FATIGA.

Indica una disminución reversible de la capacidad de rendimiento como reacción a las cargas de entrenamiento.

Se pueden encontrar los distintos tipos de fatiga:

- Central: aquella que se produce en uno o varios niveles de las estructuras nerviosas que intervienen en la actividad física en concreto.

¹⁶MANUAL DE EDUCACION FISICA Y DEPORTES, TECNICAS Y ACTIVIDADES PRACTICAS

- **Periférica:** la que tiene lugar en las estructuras que intervienen propiamente en la acción muscular.

2.2.9 PRINCIPIOS Y SISTEMAS DEL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO.

2.2.9.1 PRINCIPIOS.

2.2.9.1.1 Principio de la carga creciente.

Se basa en el incremento del volumen y la intensidad de las cargas durante el proceso de entrenamiento. Este aumento puede hacerse de modo progresivo (en el caso de los deportistas principiantes) o brusco (en los deportistas de elite). El incremento brusco provoca transformaciones importantes en el organismo que, con un incremento progresivo, no podrían obtenerse. Sin embargo, esto significa que cuanto más grande sea la carga mayor será el rendimiento.

Así pues, si la carga es excesiva, superando el nivel de rendimiento individual, se puede producir sobre-entrenamiento. Por el contrario si la carga no es lo suficientemente grande, el deportista no progresara.

2.2.9.1.2 Principio de carga continúa.

Busca una sucesión regular de entrenamientos que conduzcan a una mejora continua de la capacidad de rendimiento, hasta alcanzar el límite determinado por los factores genéticos del individuo. Cuando se interrumpe la continuidad del entrenamiento, a causa de una lesión o enfermedad se producirá una disminución en la capacidad de rendimiento. Dicho descenso se halla directamente relacionado con la rapidez con que se haya ganado la capacidad de rendimiento.

2.2.9.1.3 Periodicidad de las cargas.

No escapa a nadie que un deportista no puede estar en forma durante todo el año. Curiosamente, incluso se admiten unos baches en la forma física de los

deportistas a lo largo del año (que coinciden normalmente con el fin de año). Sin embargo, este hecho puede subsanarse modificando periódicamente el volumen y la intensidad de la carga, alternando sesiones de entrenamiento y recuperación, de esta manera puede alcanzarse la forma óptima en el momento deseado de la temporada, en que se celebran las competiciones más importantes.

2.2.9.1.4 Variación de las cargas.

Es necesario entender que las cargas de entrenamiento de distinta orientación afectan al organismo de manera completamente diferente. Así, por ejemplo, un entrenamiento de resistencia general solicita más las reservas de glucógeno de los músculos que actúan, de forma que es necesario un cierto reposo para que dichas reservas energéticas se regeneren y así poder recuperar la capacidad de rendimiento. Si, en lugar de este reposo, se realizara un entrenamiento de fuerza máxima, donde la principal fuente de energética son los fósatenos (depósitos de ATP-PC), el organismo estaría más capacitado para soportar esta nueva carga que si se repite el entrenamiento de resistencia aeróbica.

Por otro lado, la repetición del mismo tipo de ejercicios o gestos técnicos numerosas veces provoca una monotonía que termina por aburrir y desesperar al deportista. Por este motivo es necesario incluir una gran variedad de ejercicios que sean similares a los gestos técnicos empleados en el deporte para eliminar la monotonía y mantener el mismo efecto de entrenamiento.

2.2.9.1.5 Sucesión de las cargas

Este principio es muy importante para las unidades de entrenamiento en las que se busca mejorar varios componentes del rendimiento. De esta manera se deberían situar al principio de la sesión de entrenamiento aquellos ejercicios cuya eficacia requiera un estado psicofísico reposado (ejercicios de coordinación, velocidad, fuerza explosiva o fuerza máxima). A continuación se deberían situar los ejercicios cuya eficacia está basada en una recuperación incompleta (fuerza general). Por último, al final de la sesión se deberían realizar los ejercicios que desarrollen la resistencia general.

2.2.9.1.6 Eficacia del estímulo de la carga.

Promulga que la carga de entrenamiento debe sobrepasar un umbral determinado para que se produzca un aumento de la capacidad de rendimiento. Este umbral dependerá del nivel de entrenamiento del deportista, por ejemplo en entrenamiento de la fuerza se debe trabajar en sujetos no entrenados con cargas de al menos entre un 30-40% de la fuerza máxima isométrica. En el caso de los individuos bien entrenados, este porcentaje subiría entre un 60-70%. En cuanto al entrenamiento de la resistencia, se establece el umbral en el 50% del máximo rendimiento cardiovascular.

2.3 METODOS DE ENTRENAMIENTO.

Uno de los problemas que no ha solucionado por el momento la teoría del entrenamiento es determinar cuáles métodos son los más eficaces para alcanzar los mejores resultados deportivos. Esto se debe a que no todos los deportistas responden de igual modo a los mismos métodos. De hecho, un mismo deportista puede responder de una manera totalmente distinta ante un método de entrenamiento aplicado en dos momentos diferentes.

2.3.1 Métodos de realización de cargas.

Son los destinados al perfeccionamiento de las capacidades funcionales del deportista. Dentro de esta tipología de métodos hay dos grandes bloques, con y sin interrupción, aunque en los mismos puede darse un número ilimitado de variantes relacionadas con la dosificación de la carga de entrenamiento por medio del volumen, la intensidad, el carácter o la orientación.

- Sin interrupción. La carga tiene lugar sin suspender la actividad, pudiendo ser este esfuerzo:
 - continuo uniforme. Cuyo objetivo principal es mejorar las capacidades aeróbicas del organismo, mediante la sincronía entre todos los órganos y sistemas de los que depende el consumo de oxígeno necesario para un determinado trabajo.

- Continuo variante. Cuyo objetivo principal es perfeccionar las funciones vegetativas del organismo por medio de una carga variable que tiene una mayor relación con los biorritmos naturales del deportista. De esta manera, se realizan cambios bruscos de ritmo, evitando la monotonía del método continuo uniforme. Aparecen, pues, los juegos de velocidades o fartlek, propuestos por los suecos Olander y Holmer.
- Con interrupción. La carga tiene lugar suspendiendo la actividad temporalmente, por lo que se alternan intervalos de trabajo con intervalos de descanso. La principal ventaja de dichos métodos es la posibilidad de realizar una mayor cantidad de trabajo con más intensidad.
- Se entra, por lo tanto, en los denominados métodos intervalicos. A diferencia de los métodos continuos que tienen dos componentes básicos (continuidad e intensidad), los intervalicos incluyen además tres componentes que son:
 - El número de repeticiones.
 - La duración de los intervalos
 - El carácter (tipo) de descanso.

De esta manera y teniendo en cuenta los distintos niveles en que podrían graduarse estos componentes (alto, medio, bajo), el número de combinaciones que puede darse es bastante alto.

2.4 SISTEMAS DE ENTRENAMIENTO.

2.4.1 Entrenamiento estructural.

Persigue un aumento del grosor de los músculos para poder generar una mayor cantidad de tensión. Se emplean cargas sub-máximas, es decir aquellas que pueden ser levantadas, como máximo, entre ocho y doce veces. Se

deberían realizar aproximadamente diez series por cada grupo muscular que se quiere entrenar, descansando de 1 a 3 minutos. Entre serie y serie. Sin embargo, el descanso entre las sesiones de entrenamiento debería ser prolongado entre dos y tres días.

Entre los métodos de entrenamiento estructural, conviene distinguir tres modalidades: las rutinas divididas, las súper-series y las series compuestas.

2.4.2 Las rutinas divididas.

Se trata de un principio Weider, que afirma que el hecho de dividir el entrenamiento semanal o en, por ejemplo, extremidades superiores e inferiores, o en dos o tres sesiones diarias más cortas, implica la realización de unas sesiones de entrenamiento más intensas.

Dependiendo del tiempo de descanso que sea necesario, se diferenciará entre Split de dos, tres y cuatro días. En el doble Split se dividirán los grupos musculares en dos rutinas distintas, trabajando los días pares una y los días impares la otra, e incluyendo un día de descanso, el séptimo día.

Una variante es el blitz, que consiste en trabajar en cada sesión solamente una parte del cuerpo. La suelen practicar los culturistas al prepararse para una competición, pero también es apropiada para un atleta si nota que su rendimiento está determinado por la fuerza de un grupo muscular, como sería el caso del trabajo del tren inferior en un saltador de longitud durante un periodo preparatorio (trabaja dos días por semanas solo el tren inferior).

2.4.3 Superseries.

Consiste en alternar dos series de ejercicios que implican grupos musculares diferentes con un pequeño descanso entre cada serie. Si son series del mismo grupo muscular se denominan súper-series agonistas (equivalentes a la pos fatiga) y si se cambia al antagonista se llaman súper-series antagonistas. Suelen realizarse entre 3 y 4 súper-series con un intervalo de reposo entre ellas de 3 minutos resultan muy eficaces para estimular la hipertrofia muscular.

2.4.4 Series compuestas.

Consiste en alternar dos ejercicios para un mismo grupo muscular con un pequeño descanso entre series. Si se realizan tres ejercicios consecutivos se denominan tri-series y si son de cuatro a seis ejercicios, se les llama series gigantes. Las tri-series pueden hacerse con dos ejercicios, es decir, realizando una pre-fatiga y una pos fatiga. Asimismo, se pueden realizar tri-series con tres ejercicios, utilizando un ejercicio global en medio y dos ejercicios diferentes para la pre-fatiga y pos fatiga.

La pre-fatiga consiste en fatigar un grupo muscular mediante un ejercicio de aislamiento (analítico) para, a continuación, realizar otro ejercicio del mismo grupo muscular pero con un carácter más general. También se utiliza para eliminar, mediante una fatiga previa, el denominado eslabón débil, es decir, evitar que por fatiga del grupo muscular más débil no se incidir sobre otro grupo más fuerte, pero que depende del primero para levantar el peso.

2.4.5 Entrenamiento funcional.

Busca coordinar la actividad dentro de un músculo o entre distintos músculos, de forma que la acción muscular sea lo más eficaz posible. Se emplean cargas cercanas al máximo, es decir, las que pueden ser levantadas solo entre una y cinco veces. La ejecución debe ser lo más rápida posible, para lo cual se debe descansar entre 3 y 5 minutos. El descanso entre sesiones puede ser de entre 24 a 48 horas. Entre los métodos de entrenamiento funcional se distinguen tres modalidades principales: el circuit-training, el método búlgaro y los métodos llamados piramidales.

2.4.6 Circuit-training.

Consiste en realizar un número determinado de ejercicios con un mínimo periodo de descanso entre los mismos (15-3 segundos). Se ejecutan unas 10-15 repeticiones por cada ejercicio con una intensidad del 40-60% de 1 RM (repetición máxima o máximo peso posible que se puede levantar una vez). Es un programa muy eficaz para aplicar con un gran número de personas a la vez, puesto que se van repartiendo el uso de las maquinas o estaciones incluidas; así mismo resulta ideal en sujetos que disponen de poco tiempo para realizar

ejercicios físicos, lo cual se extendería a los deportes de equipo donde el tiempo dedicado al entrenamiento de la fuerza es limitado.

2.4.7 Método búlgaro.

Es un método proveniente de la halterofilia, que se aparta de la normal al no utilizar porcentajes de la 1 RM. Las sesiones de entrenamiento duran solo 45 minutos., para asegurar el mantenimiento de unos niveles de testosterona elevados, tras los cuales se descansa 30 minutos para recuperar progresivamente esos niveles, realizando a continuación otra sesión de entrenamiento de 45 minutos.

El deportista inicia cada sesión calentando con arrancadas cercanas al máximo esperado para ese momento de efectuar la primera repetición, levanta con comodidad, se añade peso, repitiendo este proceso hasta seis veces. También puede intercalar, entre cada uno de dichos esfuerzos máximos, levantamientos con 5, 10 o 15 Kg. por debajo del máximo (siendo precisamente el contraste de cargas lo que ha hecho famoso a este método). Este trabajo constituye la primera sesión. Después de los 30 minutos de descanso pasivo, se realiza el ejercicio de dos tiempos con la misma dinámica que la primera sesión seguido de las sentadillas frontales. Tanto por la tarde como por la noche, se repite el trabajo de la mañana y también al día siguiente. El tercer y sexto día se sigue la misma dinámica pero con los ejercicios explosivos de arrancada y dos tiempos además del squat (sentadilla) trasero. Los días cuarto y quinto se repite la dinámica del primero y segundo, mientras el séptimo se repite la de la primera sesión pero de una manera menos formal. Las variaciones se realizan con respecto al número de esfuerzos máximos por sesión, día y semana, y con relación al número de complejos diarios (sesiones)

2.4.8 Métodos piramidales.

Consisten en aumentar progresivamente la carga hasta el máximo, mientras el número de repeticiones disminuye proporcionalmente. Su gran ventaja radica en que, al ejecutar una, se reclutan todas o casi todas las unidades motoras. Proveniente del mundo del powerlifting, de ahí que, dependiendo de si el objetivo es la hipertrofia o la coordinación intramuscular, la base o la cúspide de la pirámide serán más o menos utilizadas.

2.4.9 Entrenamiento cognitivo.

Busca optimizar la actividad global de los músculos dentro de un gesto deportivo, convirtiéndose en una musculatura inteligente. Las cargas deberían ser las utilizadas en competición, buscando simular al máximo sus condiciones. No se deberían realizar repeticiones, sino ofrece a los deportistas la mayor cantidad posible de estímulos diferentes. De esta manera, los atletas pueden encontrar cual es la respuesta más adecuada a los problemas con que se encontraran durante la competición. En este sentido es necesario incorporar trabajos en los cuales se incluya una toma de decisión, es decir, aquellas donde el deportista tenga que elegir entre dos o más opciones para desarrollarlas.

Los procesos cognitivos se desarrollaran si la intensidad y la complejidad de las cargas se incrementan de manera progresiva. Además, la asignación de estímulos (tareas) lo más variados posibles parece ser la clave a la hora de que el individuo busque la respuesta más idónea con respecto a sus características. No sirve de nada buscar una automatización del gesto mediante interminables repeticiones, ya que, aunque el individuo puede ir ajustando su ejecución en este gesto en concreto, no tendrá un bagaje motor lo suficientemente amplio como para dar la respuesta idónea a una situación deportiva que, como se sabe, nunca se repite de la misma manera. Por lo tanto, es necesario diseñar tareas que impliquen una toma que impliquen una toma de decisión que vaya progresando de una situación simple (general) a otra compleja (especifica), teniendo en cuenta en todo momento las características del deporte.¹⁷

2.5 PLANIFICACION DEL ENTRENAMIENTO DE LA FUERZA.

Según Bompa, antes de planificar un entrenamiento para un determinado deporte hay que tener en cuenta tres factores:

- El sistema energético dominante en el deporte en cuestión.

¹⁷MANUAL DE EDUCACION FISICA Y DEPORTES, TECNICAS Y ACTIVIDADES PRACTICAS

- Los factores limitadores en cuanto a la capacidad de fuerza en esa actividad; en otras palabras, que factores relacionados con la fuerza permiten rendir mas en ese deporte en concreto.
- Los objetivos del entrenamiento de la fuerza en esa disciplina.

2.5.1 Periodo Preparatorio.

- Fase de adaptación anatómica. Es una fase de carácter preventivo, donde se trabajan todos los grupos musculares, además de los ligamentos y tendones, desde una orientación genérica para preparar al deportista a los siguientes estadios de entrenamiento que tienen un carácter más específico y, por lo tanto, más agresivo. Se debe buscar un equilibrio entre la musculatura estabilizadora y evitar descompensaciones laterales sobre todo en los hombros y los brazos mediante ejercicios compensatorios.

Su duración dependerá de la duración de la fase preparatoria, la base de fuerza con que llega el deportista y la importancia de la fuerza en ese deporte. Los atletas jóvenes necesitan fases de adaptación anatómica largas, sobre la 8-10 semanas; los deportistas experimentados, con una base de 4-6 años de entrenamiento de fuerza, necesitaran menos de tres semanas.

- Fase hipertrofica. En los deportes donde la masa muscular influye especialmente en el rendimiento (futbol americano, lucha, boxeo, baloncesto o basquetbol, balonmano y waterpolo) se debe colocar esta fase entre la de fuerza máxima. Su duración puede ser de seis semanas.
- Fase de fuerza máxima. Su objetivo es desarrollar el nivel máximo de fuerza posible, lo cual se consigue trabajando con cargas pesadas, superiores al 85% de 1 repeticiones máximas. Esta fase durara entre uno y tres meses, dependiendo de las necesidades del deporte a practicar y del atleta.

En aquellos deportes en los que la fuerza máxima es fundamental, como sucede en el fútbol americano o en los lanzamientos en atletismo, la duración ha de ser larga. Sin embargo, en deportes como el tenis o el baloncesto un periodo de seis semanas puede ser más que suficiente.

- Fase de transferencia o conversión. Su principal objetivo es convertir las ganancias adquiridas en la fase de fuerza máxima en una combinación del tipo de fuerza específica que se da en ese deporte, ya sea fuerza explosiva o resistencia a la fuerza explosiva o resistencia muscular. Para conseguirlo se deberán emplear métodos de entrenamiento de carácter específico. Esta fase se debería establecer antes del periodo competitivo.

La conversión de fuerza máxima a fuerza explosiva necesita de entre cuatro a cinco semanas, debido a que los métodos para desarrollar una y otra están basados en una sincronización adecuada de los diferentes grupos musculares implicados y en el reclutamiento rápido de las unidades motoras rápidas. Por su parte, la conversión a resistencia muscular necesita de seis a ocho semanas, debido a que el incremento del nivel celular en las actividades relacionadas con la resistencia necesita un mayor intervalo de tiempo de adaptación.

2.5.2 Periodo Competitivo.

- Fase de mantenimiento. Debe incluirse en el periodo competitivo para evitar el sobre-entrenamiento, aunque numerosos técnicos opinan que no se debe trabajar la fuerza una vez que se inicia el periodo de competición. Su objetivo principal consiste en mantener durante la fase competitiva las ganancias conseguidas en las fases anteriores.
- Fase de cesación del entrenamiento de fuerza. Consiste en dejar de entrenar la fuerza de cinco a siete días antes de la competición principal del año, para que se den los procesos de sobre compensación.

2.5.3 Periodo Transitorio.

- Fase de compensación. Trabajo de la musculatura antagonista, estabilizadora y si es un deporte unilateral, en la zona que no participa en los gestos debería mantenerse un volumen del 50-60% con respecto al de la fase preparatoria, para conservar algo las ganancias de la temporada; es un entrenamiento de "recuerdo".

2.6 RENDIMIENTO DEPORTIVO:

Dentro del conjunto de elementos que influyen en el rendimiento deportivo, uno de los más importantes en función del tipo de deporte es el relacionado con el "Rendimiento Físico".



El rendimiento físico estaría en relación con la capacidad de producción de energía por parte de los músculos involucrados en la actividad, producción de energía que en función del deporte tendría unas características diferenciadas de potencia o de resistencia. Estas diferentes características en la producción de energía vienen determinadas en gran parte genéticamente, pero su mejora y máximo nivel vienen dados por el entrenamiento físico.

2.7 CUALIDADES FISICAS BASICAS: LA FUERZA.

También denominadas capacidades condicionales, constituyen la expresión de numerosas funciones corporales que permiten la realización de las diferentes actividades físicas. A la hora de estudiarlas, pueden dividirse en los siguientes grupos:

- Cualidades básicas. Son las que participan de manera indispensable en la mayoría de las actividades físicas. Dentro de estas se encuentran la fuerza, la resistencia, la velocidad y la flexibilidad.
- Cualidades complementarias. Deben estar presentes en cualquier actividad física, pero no de manera indispensable. En este grupo se hallan: la coordinación y el equilibrio.
- Cualidades derivadas. Se producen como consecuencia de la conjunción de diversas cualidades físicas básicas o complementarias; así suelen manifestarse las cualidades físicas durante el desarrollo de cualquier actividad deportiva. Es el caso de la potencia y la agilidad.

Por otra parte, los factores que limitan las capacidades físicas básicas son la disponibilidad de energía en los músculos y los mecanismos que regulan su abastecimiento: enzimas, velocidad y fuerza de las contracciones debida a la calidad de las unidades motoras.

2.8 DESARROLLO Y ENTRENAMIENTO DE LA FUERZA.

2.8.1 FUERZA EXPLOSIVA.

Es aquella que intenta vencer una resistencia no límite pero a una velocidad máxima, es más habitual en deportes a cíclicos tales como, saltos, remates de voleibol, lanzamientos etc.). Este tipo de fuerza es una de las más utilizada en los deportes, ya que implica el veloz desplazamiento y/o lanzamientos, es sin

lugar a dudas una de las fuerzas más complicadas de entrenar ya que es una óptima combinación entre la fuerza máxima y la velocidad.¹⁸

La fuerza explosiva está directamente relacionada con la velocidad, por dicha causa la velocidad en la fuerza y la fuerza explosiva o potencia se estudia en forma simultánea.

2.8.2 FUERZA RESISTENCIA

Es la resistencia de un músculo o grupo muscular frente al cansancio durante una contracción repetida de los músculos, es decir que es la duración de fuerza a largo plazo.

En base a la observación anterior nos damos cuenta de la importancia del trabajo de fuerza localizada. Los novatos y aquellos que cotidianamente no se desplazan en silla de ruedas experimentan más esta falta de fuerza-resistencia en los grupos musculares de los hombros y la espalda alta que de una deuda de oxígeno durante el entrenamiento.

Resumiendo, el baloncesto en silla es un deporte de:

- Resistencia muscular (trabajo de fuerza localizada)
- Fuerza y Velocidad (Potencia)

Pero para efectos de esta investigación se tomara la fuerza muscular, aunque también está involucrada la velocidad, necesarias para realizar actividades de la vida diaria con las menores molestias y riesgo de lesiones. La edad, sobre todo a partir de la 2ª mitad de nuestra vida, y la falta de ejercicio físico también actúan de forma conjunta para reducir la fuerza y masa muscular. Incluso aquellos individuos más fuertes, de forma lenta e imperceptible pueden llegar a encontrarse demasiado débiles para realizar las tareas más rutinarias en las últimas décadas de su vida. El esfuerzo por desarrollar y mantener la fuerza muscular en el presente, se verá recompensado al asegurar la posibilidad de vivir de forma independiente y normal en el futuro, El entrenamiento de la

¹⁸Dietrich Martin, Klaus Carl y KlauLehnertz Manual de Metodología del Entrenamiento Deportivo 2007

fuerza aumenta además: la densidad mineral ósea, la masa magra y la fuerza de los tejidos conectivos.

Aunque el aumento en la capacidad aeróbica ya lleva consigo un cierto incremento en la fuerza, este es pequeño, sobre todo en la parte superior del cuerpo. Por ello es necesario realizar actividades que desarrollen esta capacidad de forma específica al menos 3 veces por semana. Por lo general, para aumentar la masa muscular es preciso realizar actividades contra resistencia o levantar pesos. Para trabajar los principales grupos musculares (piernas, brazos, abdomen, parte superior del cuerpo) es conveniente elegir ejercicios diferentes.

2.8.3 FUERZA MÁXIMA

La fuerza es la capacidad de un músculo o grupo de músculos de generar tensión bajo condiciones específicas (Siff y Verkhoshansky, 1996).

Fuerza máxima o absoluta (fuerza bruta): se define como la fuerza más grande que el sistema neuromuscular es capaz de ejercer en una sola contracción muscular máxima.

Por lo tanto determinará el rendimiento en aquellos deportes en los que haya que controlar o superar una gran resistencia (por ejemplo, en los levantamientos de pesas). Esto significa que a los músculos se les puede exigir permanecer en un estado de contracción estática (isométrica) con unas demandas de fuerza estática máxima o casi máxima.

Es posible combinar las exigencias para una fuerza máxima con una alta velocidad de contracción (por ejemplo, en el lanzamiento de martillo y en el lanzamiento de peso) o con altas demandas sobre la resistencia (por ejemplo, en el remo, atletismo, baloncesto entre otras).

Cuanta más pequeña sea la resistencia a superar, menor será la intervención de la fuerza máxima. Acelerar el cuerpo a partir de la posición de reposo (esprintar) o impulsar el cuerpo desde el suelo (saltos) significa que hay que

superar una mayor resistencia que si se quiere mantener un movimiento uniforme, como en los deportes de mediana y larga resistencia.

2.8.4 ¿Cómo trabajar y desarrollar la fuerza muscular?

- Resistencia:

Los músculos deben trabajar contra una resistencia superior a la que se enfrentan en sus actividades diarias. Pueden ser pesos libres más o menos pesados, máquinas u otros aparatos para trabajar grupos musculares específicos. También se puede mejorar la fuerza mediante ejercicios que utilicen el propio peso corporal y la acción de la gravedad: abdominales, fondos, dominadas, elevaciones de piernas.

- Repeticiones:

La acción debe repetirse el número suficiente de veces para producir fatiga muscular.

- Intensidad:

Una intensidad próxima a la máxima es la que desarrolla la fuerza con mayor rapidez. Se puede modificar la intensidad variando el peso, el número de repeticiones, y/o el tiempo de descanso entre las series. La fuerza se desarrolla aumentando el peso, y la resistencia con el número de repeticiones. Se debe procurar evitar realizar un exceso de trabajo para prevenir el dolor muscular o la lesión

CAPITULO III

3. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION.

3.1 TIPO DE INVESTIGACION

Es una investigación cuasi-experimental en la que se ha observado el rendimiento de un solo grupo en situaciones naturales, donde la variable independiente (desarrollo de la fuerza muscular máxima) antecede a la variable dependiente (rendimiento deportivo).

3.2 POBLACION

Se trabajó con toda la población de 13 atletas masculinos de la selección nacional de baloncesto en silla de ruedas.

3.3 MUESTRA

La muestra que se eligió y con la cual se realizó este trabajo de investigación fueron los atletas de la selección nacional de baloncesto en silla de ruedas más destacados de la federación con las siguientes características: primeramente que fueran atletas con lesiones medulares, que su asistencia a los entrenamientos sea entre 80 y 90 % y que tengan menos lesiones en los grupos musculares del tren superior más utilizados en este deporte, alcanzando una cantidad de 13 atletas más destacados.

3.4 METODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACION

3.4.1 METODO

Hipotético Deductivo.

Se comprobará si se cuenta con programas específicos enfocados a la preparación física de la fuerza muscular y con la hipótesis de cómo influirá el desarrollo de la fuerza en el rendimiento deportivo de los atletas que practican baloncesto en silla de ruedas.

3.4.2 TECNICAS E INSTRUMENTOS

TECNICAS

La técnica documental nos remitió a la revisión de documentos relacionados con el tema de investigación en portales de internet tales como:

- www.lesionmedular.org/que-es-lesión-medular.
- *guía de deportes clasificación funcional, instituto colombiano del deporte, coldeportes.*
- http://www.neurorehabilitacion.com/trauma_medular.htm#.
- www.paralympics.org.uk/games/ludwig-guttman.
- http://www.neurorehabilitacion.com/trauma_medular.htm#.

Esta documentación sirvió para respaldar el tema de investigación.

La técnica de campo, dirigió al equipo de investigación al Gimnasio Nacional Adolfo Pineda donde se realizó un diagnóstico general de la federación de baloncesto en silla de ruedas, se entrevistó a los entrenadores y se solicitó permisos para la realización de la investigación con los atletas de la selección nacional, permitiendo confrontar la teoría con la práctica en la búsqueda de una verdad objetiva.

INSTRUMENTOS

En el estudio se utilizaron los siguientes instrumentos de investigación: Ficha de Control (nombre, edad, peso, lesión, entre otras), así como también test de evaluación inicial y final de fuerza muscular máxima, agilidad, estado físico, y un examen muscular y la aplicación de un programa de ejercicios con pesas.

3.4.3 METODOLOGIA Y PROCEDIMIENTO

Se realizó un diagnóstico con el fin de identificar la situación en la cual se encontraba la selección masculina de baloncesto en silla de ruedas para tener una base y poder evaluar la condición física de los atletas; así como también las instalaciones deportivas y material a utilizar para poder implementar la investigación, consecuentemente se realizaron las gestiones necesarias para poder operar dentro de la institución y con los atletas de la selección.

Después se recopilaron los datos de los atletas mediante una ficha de control, se aplicó un test inicial que sirvió para compararlos con el test final y ver los logros de fuerza muscular obtenidos durante la puesta en marcha de las sesiones de entrenamiento dos veces por semana durante 6 meses con un tiempo de hora y media, desarrollando los sistemas de entrenamiento descritos en el marco teórico de esta investigación.

A continuación se analizaron los datos obtenidos de los test de fuerza muscular máxima, medidas corporales y los resultados de juegos preparatorios y

competencias fundamentales celebrados en San José Costa Rica en los I Juegos Centroamericanos Paralímpicos; donde se comprobó de manera satisfactoria la hipótesis **H1** que sugiere que el rendimiento deportivo de los atletas puede mejorarse mediante el programa de fuerza muscular, Finalmente se elaboraron las conclusiones y recomendaciones.

CAPITULO IV

ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS.

4.1 ORGANIZACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LOS DATOS.

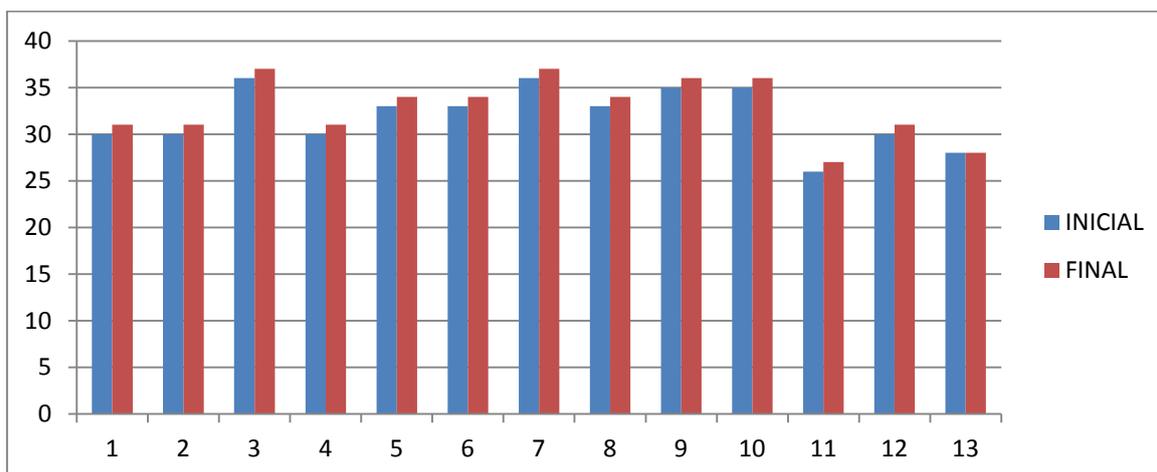
TEST DE MEDIDAS CORPORALES DE BÍCEPS RELAJADO

CUADRO 1

SUJETO	INICIAL	FINAL
1	30 centímetros	31 centímetros
2	30 centímetros	31 centímetros
3	36 centímetros	37 centímetros
4	30centimetreos	31 centímetros
5	33centímetros	34 centímetros
6	33centímetros	34 centímetros
7	36centímetros	37 centímetros
8	33centímetros	34 centímetros
9	35centímetros	36 centímetros
10	35centímetros	36 centímetros
11	26 centímetros	27 centímetros
12	30 centímetros	31 centímetros
13	28 centímetros	28 centímetros
total	415 centímetros	427 centímetros

En este cuadro están los resultados obtenidos del test inicial y final de medidas corporales del bíceps relajado; dados en centímetros. Como puede observarse hay un aumento de un 99% del total de los sujetos observados.

GRAFICO 1



En la grafica se puede observar un incremento del índice de masa corporal del bíceps relajado identificado por las barras colores rojos correspondientes al test final, siendo las de color azul las medidas iniciales.

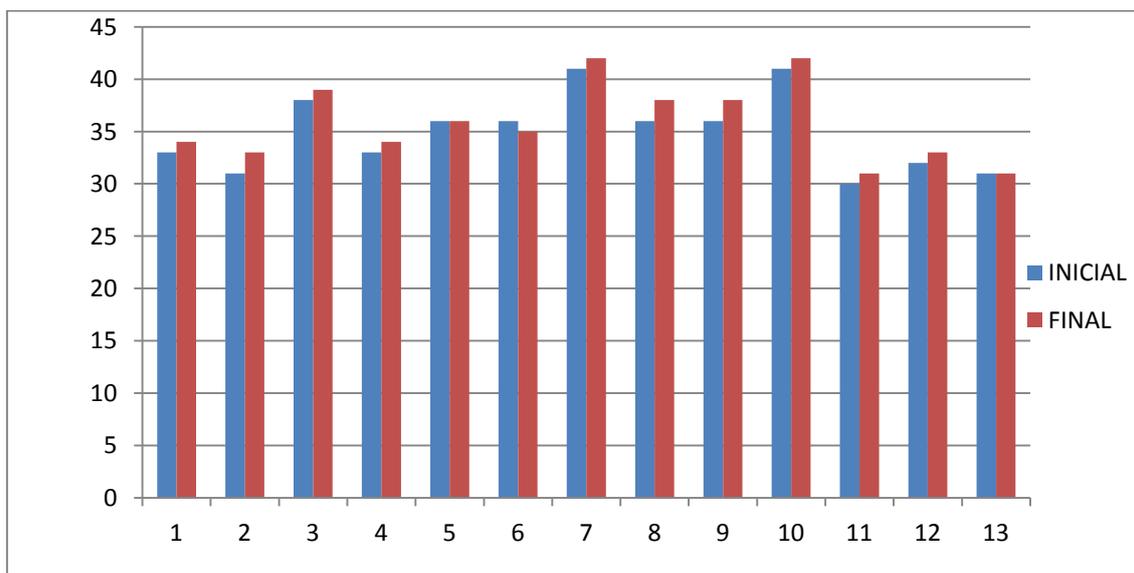
TESTS DE MEDIDAS CORPORALES DE BICEPS FLEXIONADO.

CUADRO 2

SUJETO	INICIAL	FINAL
1	33 centímetros	34 centímetros
2	31 centímetros	33 centímetros
3	38 centímetros	39 centímetros
4	33 centímetros	34 centímetros
5	36 centímetros	36 centímetros
6	36 centímetros	37 centímetros
7	41 centímetros	42 centímetros
8	36 centímetros	38 centímetros
9	36 centímetros	38 centímetros
10	41 centímetros	42 centímetros
11	30 centímetros	31 centímetros
12	32 centímetros	33 centímetros
13	31 centímetros	31 centímetros
TOTAL	454 centímetros	466 centímetros

En este cuadro están los resultados obtenidos del test inicial y final de medidas corporales del bíceps flexionado; dados en centímetros. Como puede observarse hay un aumento de un 98% del total de los sujetos observados.

GRAFICO 2



En la grafica se muestra una columna con números correlativos del 1 al 13 representando a los sujetos de la muestra, sin embargo en la fila se plasman los centímetros con un número mayor de 45 que es el incremento del índice de masa corporal del bíceps flexionado identificado por las barras color rojo.

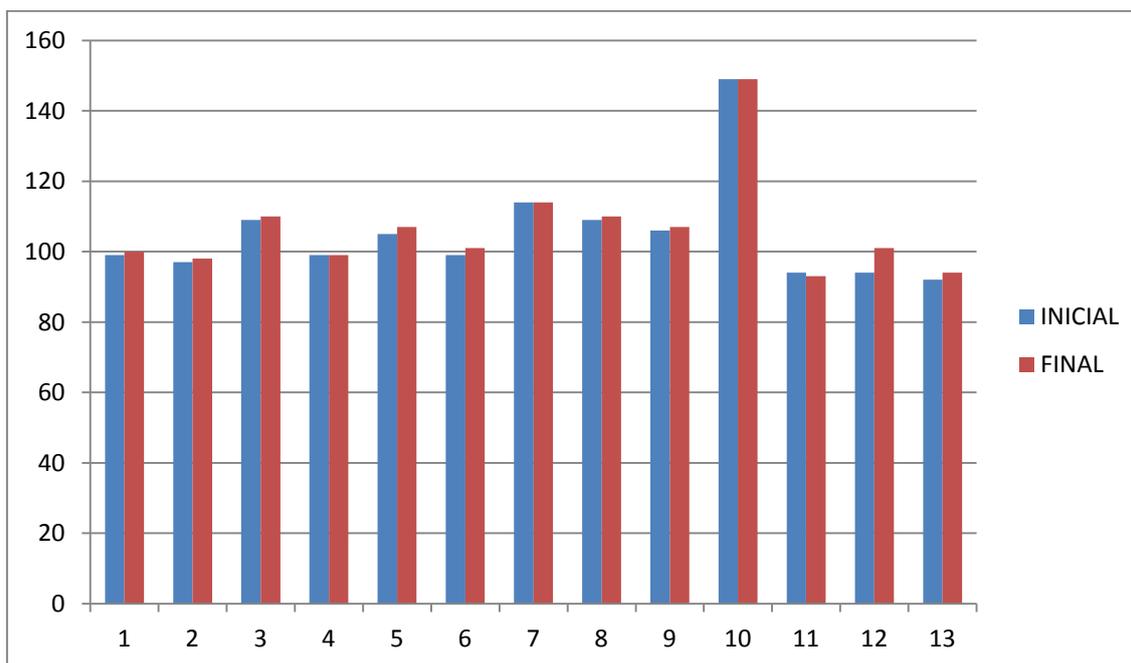
TEST DE MEDIDAS CORPORALES DE PECHO.

CUADRO 3

SUJETO	INICIAL	FINAL
1	399 centímetros	100 centímetros
2	97 centímetros	98 centímetros
3	109 centímetros	110 centímetros
4	99 centímetros	99 centímetros
5	105 centímetros	107 centímetros
6	99 centímetros	101 centímetros
7	114 centímetros	114 centímetros
8	109 centímetros	110 centímetros
9	106 centímetros	107 centímetros
10	149 centímetros	149 centímetros
11	93 centímetros	94 centímetros
12	94 centímetros	101 centímetros
13	92 centímetros	94 centímetros
TOTAL	1,366 centímetros	1,383 Centímetros

En este cuadro están los resultados obtenidos del test inicial y final de medidas corporales del pecho; dados en centímetros. Como puede observarse hay un aumento de un 99% del total de los sujetos observados.

GRAFICO 3



En la grafica se muestra el incremento del índice de masa corporal del pecho identificado por las barras color rojo que son resultado del test final y las de color azul del inicial.

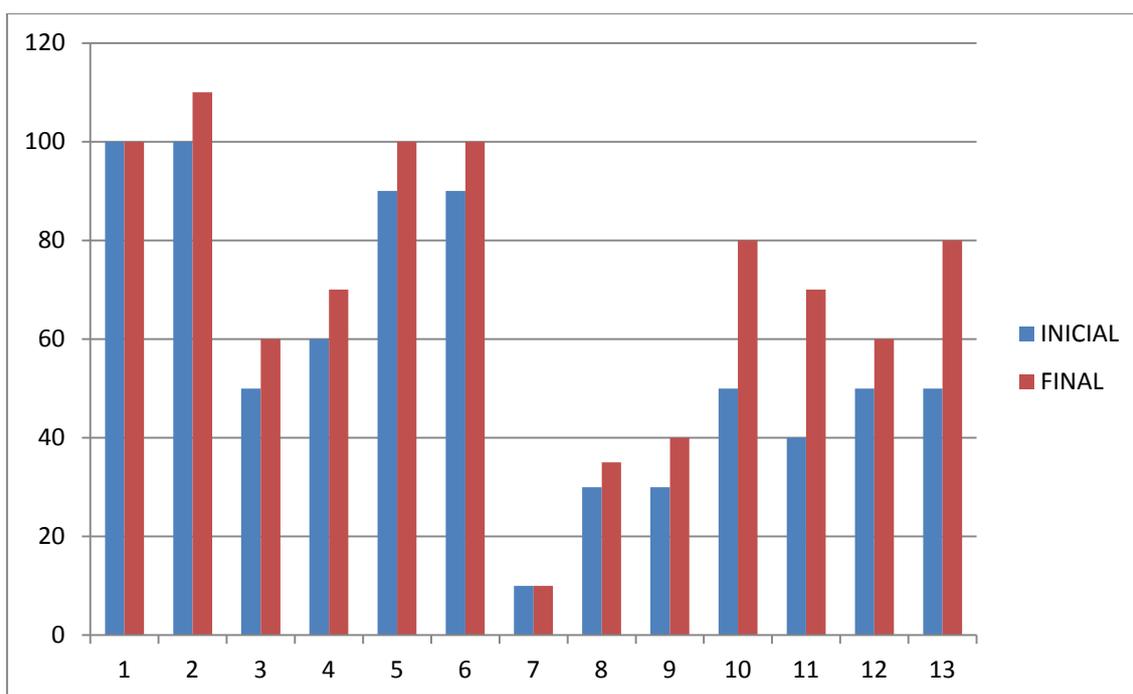
TEST DE FUERZA MAXIMA DE PESOS LEVANTADOS DE PRESS MILITAR.

CUADRO 4

SUJETO	INICIAL	FINAL
1	100 LIBRAS	100 LIBRAS
2	100 LIBRAS	110 LIBRAS
3	50 LIBRAS	60 LIBRAS
4	60 LIBRAS	70 LIBRAS
5	90 LIBRAS	100 LIBRAS
6	90 LIBRAS	100 LIBRAS
7	10 LIBRAS	10 LIBRAS
8	30 LIBRAS	35 LIBRAS
9	30 LIBRAS	40 LIBRAS
10	50 LIBRAS	80 LIBRAS
11	40 LIBRAS	70 LIBRAS
12	50 LIBRAS	60 LIBRAS
13	50 LIBRAS	80 LIBRAS
TOTAL	750LIBRAS	915 LIBRAS

En este cuadro están los resultados obtenidos del test inicial y final del test de fuerza máxima del ejercicio press militar con barra; dados en libras. Como puede observarse hay un aumento de un 100% del total de los sujetos observados.

GRAFICO 4



En el cuadro se muestran los resultados obtenidos de un test inicial y final de fuerza máxima del ejercicio del press militar dados en libras, en la grafica se puede observar un incremento pesos levantados en color rojo del test final en comparación con las barras en azul que muestran el test inicial.

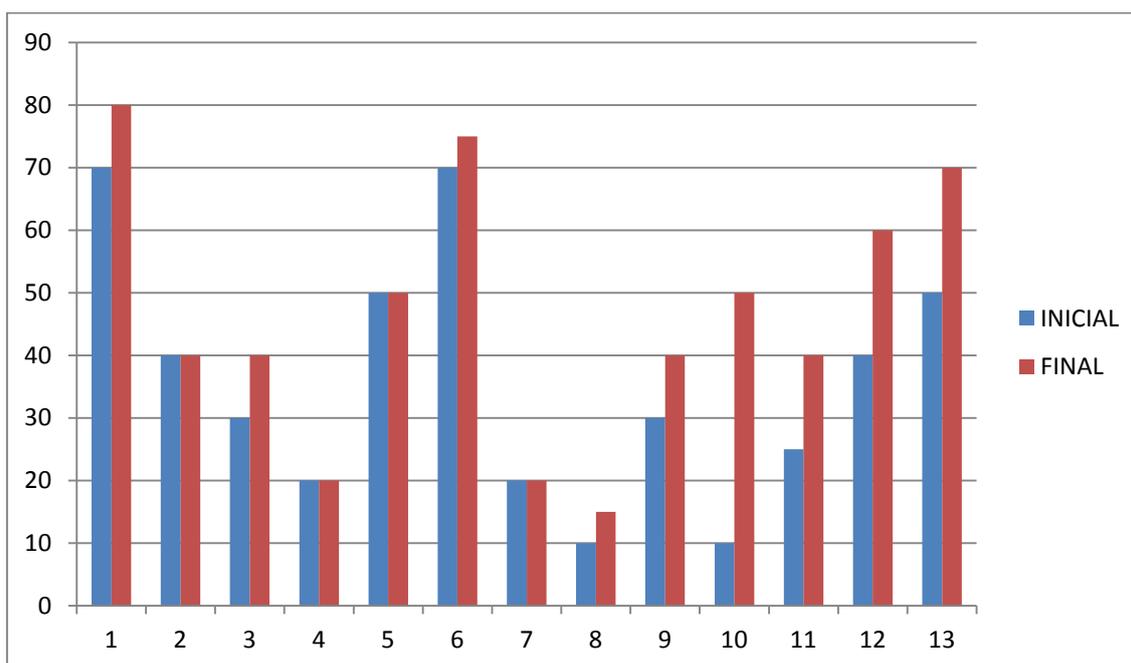
TEST DE FUERZA MAXIMA DE PESOS LEVANTADOS DE EXTENSION DE TRICEPS.

CUADRO 5

SUJETO	INICIAL	FINAL
1	70 LIBRAS	80 LIBRAS
2	40 LIBRAS	40 LIBRAS
3	30 LIBRAS	40 LIBRAS
4	20 LIBRAS	20 LIBRAS
5	50 LIBRAS	50 LIBRAS
6	70 LIBRAS	75 LIBRAS
7	20 LIBRAS	20 LIBRAS
8	10 LIBRAS	15 LIBRAS
9	30 LIBRAS	40 LIBRAS
10	10 LIBRAS	50 LIBRAS
11	25 LIBRAS	40 LIBRAS
12	40 LIBRAS	60 LIBRAS
13	50 LIBRAS	70 LIBRAS
TOTAL	285 LIBRAS	385 LIBRAS

En este cuadro están los resultados obtenidos del test inicial y final del test de fuerza máxima del ejercicio extensiones de tríceps; dados en libras. Como puede observarse hay un aumento de un 99% del total de los sujetos observados.

GRAFICO 5



En la grafica se muestra una columna con números correlativos del 1 al 13 representando a los sujetos de la muestra, en la fila se plasman los pesos que fueron levantadas por los mismos siendo el peso mayor 90 libras.

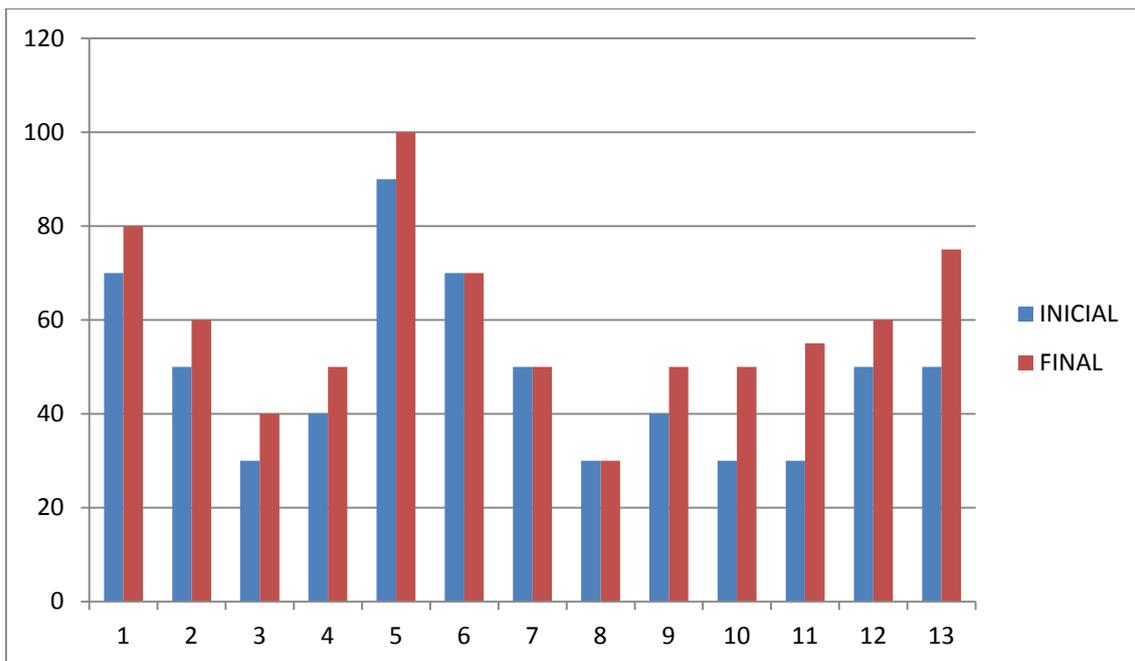
TEST DE FUERZA MAXIMA DE PESOS LEVANTADOS DE FLEXION DE BICEPS.

CUADRO 6

SUJETO	INICIAL	FINAL
1	70 LIBRAS	80 LIBRAS
2	50 LIBRAS	60 LIBRAS
3	30 LIBRAS	40 LIBRAS
4	40 LIBRAS	50 LIBRAS
5	90 LIBRAS	100 LIBRAS
6	70 LIBRAS	70 LIBRAS
7	50 LIBRAS	50 LIBRAS
8	30 LIBRAS	30 LIBRAS
9	40 LIBRAS	50 LIBRAS
10	30 LIBRAS	50 LIBRAS
11	30 LIBRAS	55 LIBRAS
12	50 LIBRAS	60 LIBRAS
13	50 LIBRAS	75 LIBRAS
TOTAL	630 LIBRAS	770 LIBRAS

En este cuadro están los resultados obtenidos del test inicial y final del ejercicio flexión de bíceps; dados en libras. Como puede observarse hay un aumento de un 99% del total de los sujetos observados.

GRAFICO 6



En la grafica se muestra el incremento de pesos levantados identificado por las barras color rojo que son resultado del un test final y las de color azul del test inicial.

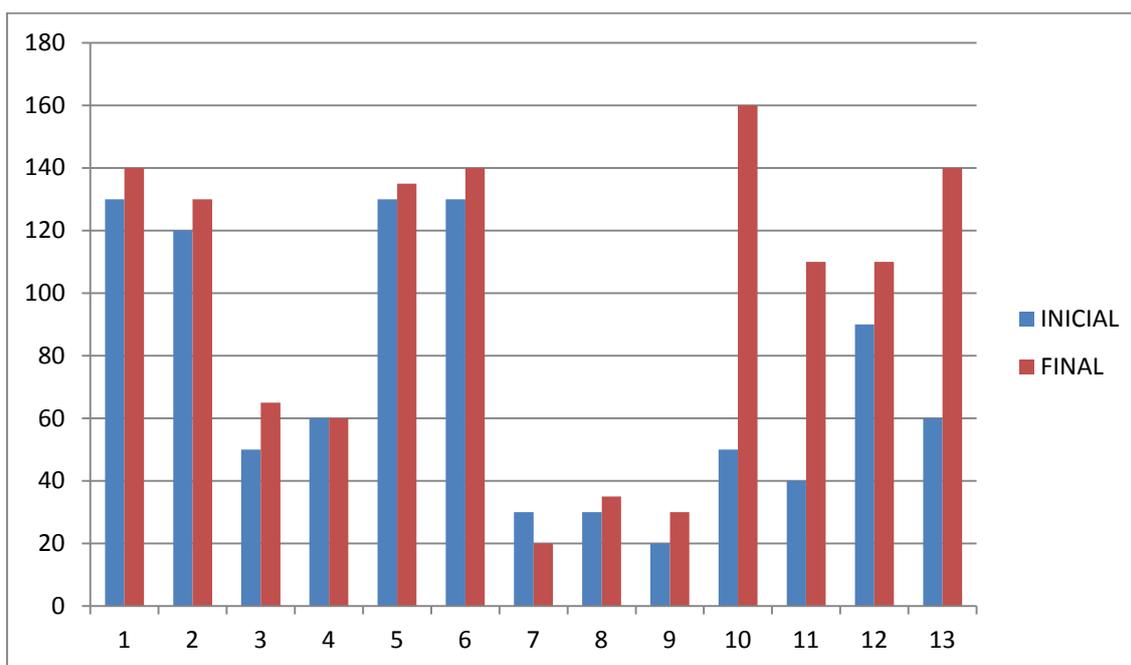
TEST DE FUERZA MAXIMA DE PESOS LEVANTADOS EN PRESS PLANO.

CUADRO 7

SUJETO	INICIAL	FINAL
1	130 LIBRAS	140 LIBRAS
2	120 LIBRAS	130 LIBRAS
3	50 LIBRAS	65 LIBRAS
4	60 LIBRAS	60 LIBRAS
5	130 LIBRAS	135 LIBRAS
6	130 LIBRAS	140 LIBRAS
7	30 LIBRAS	20 LIBRAS
8	30 LIBRAS	35 LIBRAS
9	20 LIBRAS	30 LIBRAS
10	50 LIBRAS	160 LIBRAS
11	40 LIBRAS	110 LIBRAS
12	90 LIBRAS	100 LIBRAS
13	60 LIBRAS	110 LIBRAS
TOTAL	1,000 LIBRAS	1,240 LIBRAS

En este cuadro están los resultados obtenidos del test inicial y final del ejercicio press plano con mancuernas; dados en libras. Como puede observarse hay un aumento de un 99% del total de los sujetos observados.

GRAFICO 7



En la grafica se puede observar un incremento pesos levantados en color rojo del test final en comparación con las barras en azul que muestran el test inicial.

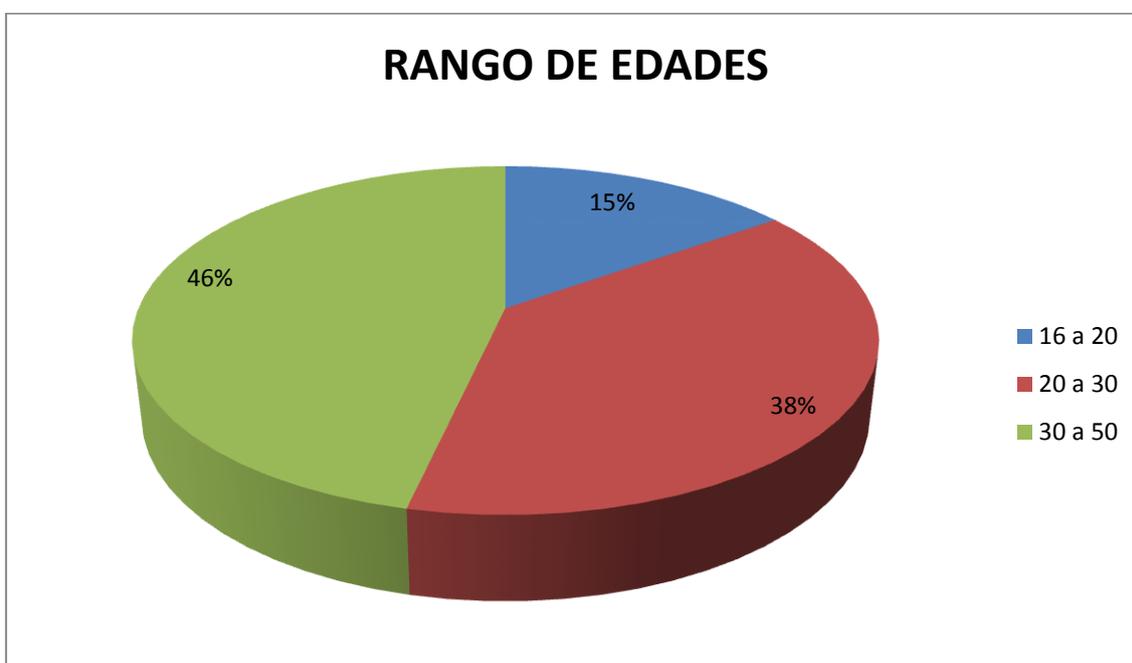
4.2 ANALISIS E INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACION

EDADES DE LOS ATLETAS DE LA SELECCIÓN DE BALONCESTO EN SILLA DE RUEDAS.

CUADRO 8

RANGO DE EDADES	CANTIDAD DE PERSONAS
16 a 20 años	2
20 a 30 años	5
30 a 50 años	6

GRAFICO 8



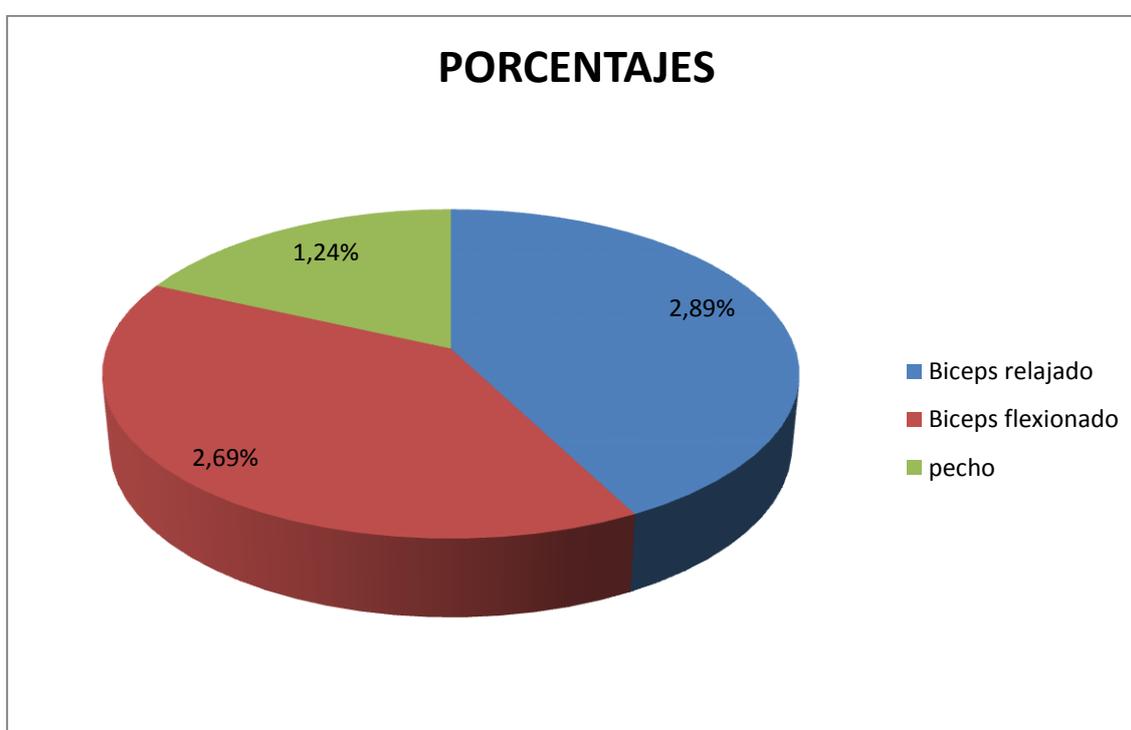
En el gráfico anterior se plasman los rangos de edades de los atletas de la selección nacional masculina de baloncesto en silla de ruedas, en el cual se incluye que hay una población mayor entre las edades de 30 a 50 años que se acerca a practicar este deporte.

PORCENTAJE DEL TEST DE MEDIDAS CORPORALES.

CUADRO 9

MEDIDAS	%
BÍCEPS RELAJADO	2.89
BÍCEPS FLEXIONADO	2.64
PECHO	1.24

GRAFICO 9



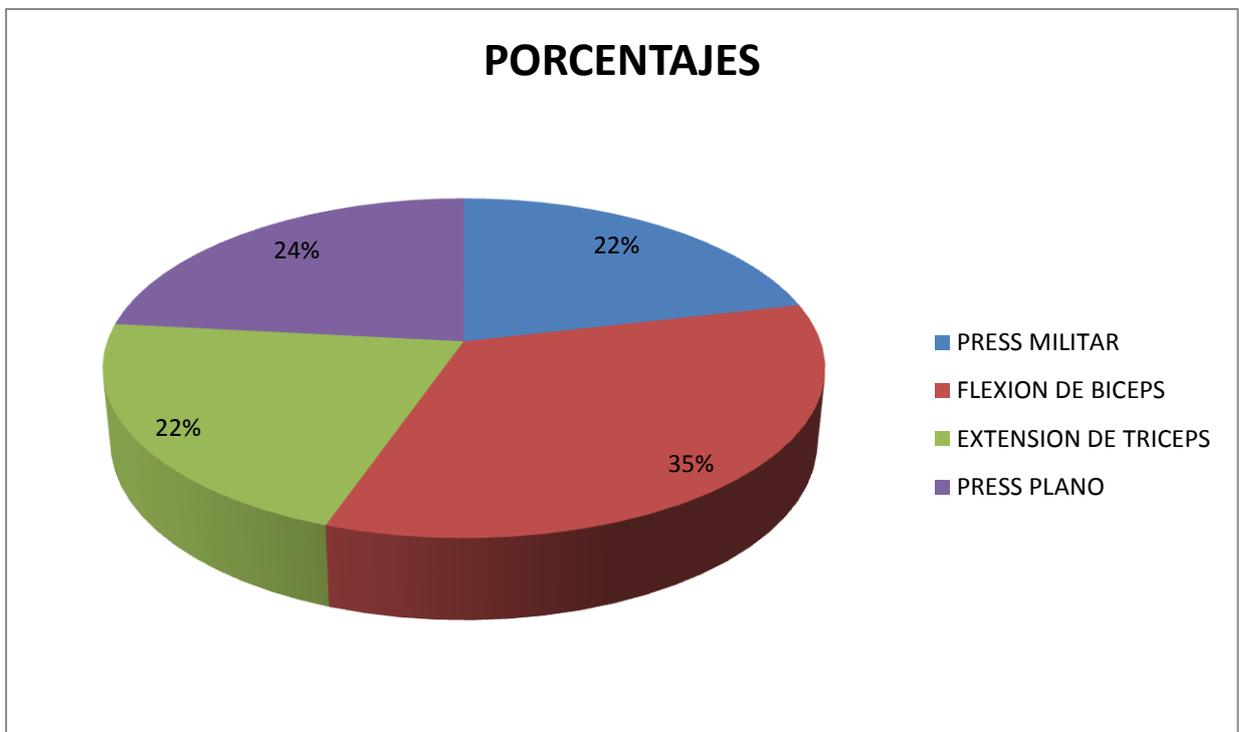
En la grafica anterior se puede observar que el incremento más significativo fue el del porcentaje de bíceps relajados ya que involucra dos grupos musculares bíceps y tríceps logrando así un incremento del IMC, en las extremidades superiores del cuerpo.

PORCENTAJE DE TEST DE FUERZA MAXIMA.

CUADRO 10

EJERCICIOS	%
PRESS MILITAR	22
EXTENCIONES DE BICEPS	35
FLEXION DE TRICEPS	22
PRESS PLANO	24

GRAFICO 10

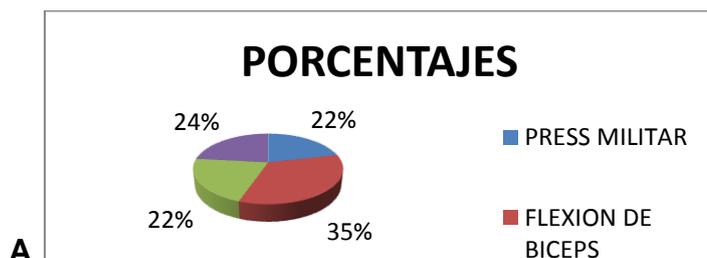


En esta grafica se puede apreciar el incremento de fuerza en libras correspondientes a los ejercicios realizados del test de fuerza máxima en donde, la flexión de bíceps obtuvo el mayor porcentaje en fuerza por libras de peso levantados.

4.3 RESULTADOS DE LA INVESTIGACION

Hipótesis General

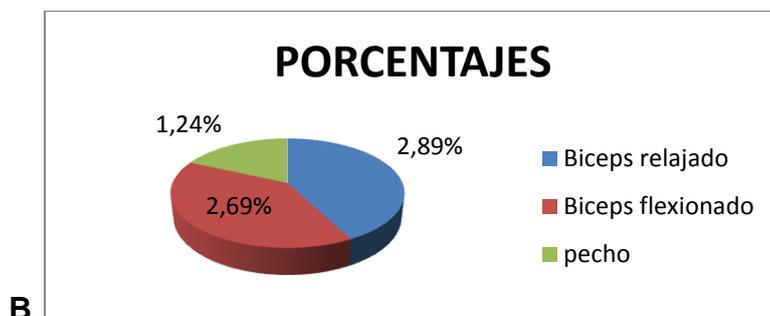
- El desarrollo de la fuerza muscular influye en el rendimiento deportivo de los atletas de la selección nacional masculina que practican baloncesto en silla de ruedas en el distrito 02 de san salvador, en el periodo de noviembre 2012 a marzo de 2013.



Los datos obtenidos nos indican que el desarrollo de la fuerza muscular influye en el rendimiento deportivo de los atletas de la selección nacional masculina de baloncesto en silla de ruedas, puesto que hubo un incremento muscular del 22 % en el ejercicio del Press plano, un 35 % en extensiones de bíceps, el 22 % en flexión de tríceps y un 24 % en Press plano, siendo el ejercicio de flexión de bíceps el que tuvo mayor porcentaje en fuerza por libras de peso levantado.

Hipótesis H1.

- Con la aplicación del programa de entrenamiento de pesas sistematizado para el desarrollo de la fuerza muscular máxima, en un periodo de 6 meses se mejoró la fuerza muscular de los atletas que practican baloncesto en silla de ruedas.



Dado los resultados, hubo incremento del Índice de Masa Corporal de bíceps relajado en el test final dando como resultado 40 cms (grafico 1), el test final de medidas corporales de bíceps flexionado fue de 45 cms en bíceps flexionado (grafico 2), en el test final de medidas corporales de pecho es de 149 cms (grafico 3), los resultados que se obtuvieron en el test inicial final de fuerza muscular máxima de pesos levantados de Press plano fue de 110 libras (grafico 4), 80 libras máximas de peso levantado fueron los resultados en extensión de tríceps (grafico 5), en flexión de bíceps en el test final el peso máximo fue de 100 libras (grafico 6), y los resultados de Press plano fue de 160 libras de peso máximo levantado (grafico 7).

Hipótesis Ho. Con la aplicación de un programa de entrenamiento de pesas sistematizado para el desarrollo de la fuerza muscular máxima, en un periodo de 6 meses no se mejorará el rendimiento deportivo de la selección de baloncesto sobre silla de ruedas.

- En conclusión la hipótesis nula (**Ho**) queda descartada puesto que se acepta la **H1**. Con la aplicación de un programa de entrenamiento de pesas sistematizado para el desarrollo de la fuerza muscular máxima, en un periodo de 6 meses se mejorará el rendimiento deportivo de los atletas que practican baloncesto en silla de ruedas. (como se evidencia en el grafico **A** incluido en el apartado Resultados de la Investigación).

4.4 COMPROBACION DE HIPOTESIS

Hipótesis General

Los resultados obtenidos del desarrollo de la fuerza muscular comprueban que de los atletas de la selección nacional masculina de baloncesto en silla de ruedas mejoraron el rendimiento deportivo a través del estadístico de lanzamientos efectivos al aro, pases recibidos y la obtención de un tercer lugar en los I Juegos Panamericanos Paralímpicos realizados en San José Costa Rica 2013.

Hipótesis H1

Basándose en los datos obtenidos de los test y pruebas físicas que se le realizó a la muestra de esta investigación en un periodo de 6 meses se logró obtener una mejoría de los atletas de la federación de baloncesto en silla de ruedas, dado que hubo incremento del Índice de Masa Corporal del bíceps tensionado y relajado tanto en el test inicial y final, así como también se observó una mejoría en los resultados que se obtuvieron en el test inicial y final de fuerza muscular máxima de pesos levantados.(ver grafico 7)

Hipótesis Ho

Con la aplicación de un programa de pesas sistematizado, en un periodo de 6 meses no se mejorará el rendimiento deportivo de la selección de baloncesto sobre silla de ruedas.

Siendo esta hipótesis descartada ya que se acepta la H1. Con la aplicación de un programa de entrenamiento de pesas sistematizado para el desarrollo de la fuerza muscular máxima, en un periodo de 6 meses se mejorará el rendimiento deportivo de los atletas que practican baloncesto en silla de ruedas.

CAPITULO V.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

De acuerdo a los datos obtenidos durante la investigación se concluye:

Según los resultados obtenidos del pre test y el post test en el desarrollo de esta investigación se confirma que a pesar de algunas carencias en el material y asistencia irregular de algunos sujetos del grupo de estudio, se obtuvo un

mejoramiento del rendimiento deportivo en el desarrollo de la fuerza muscular máxima,

1. Existe una relación directa entre el rendimiento deportivo y el desarrollo de la fuerza muscular máxima, ya que el rendimiento deportivo óptimo del atleta depende directamente de la potencia y agilidad empleadas en el desarrollo de las cualidades físicas básicas (fuerza, resistencia, velocidad y flexibilidad) que se encuentran de forma implícita en todas las especialidades deportivas, permitiendo alcanzar niveles de rendimiento superiores(gráfico 10)
2. El aumento de la intensidad en el desarrollo de los ejercicios de fuerza fue realizado progresivamente para los atletas principiantes; y de forma brusca para atletas avanzados debido a un programa sistemático de entrenamientos, la práctica de los gestos técnicos propios del baloncesto en silla de ruedas volvió más eficaz ya que los pases fueron más efectivos, los desplazamientos más veloces y las anotaciones más certeras (Ver página 100).
3. Los ejercicios dirigidos al desarrollo de la fuerza fueron los Press en banco plano, inclinado, contracción y flexión con mancuernas y poleas, aumento la capacidad de combinar un ejercicio con otro además convirtió las ganancias de fuerza en un marcado dominio corporal, mejorando los gestos propios del deporte de baloncesto en silla de ruedas, realizando pases más largos y enérgicos, cambios de dirección más veloces.(ver página 107-111)

5.2 RECOMENDACIONES

A partir de la investigación realizada se recomienda:

- 1.** Desarrollar el plan de entrenamiento propuesto por el equipo investigador y observar sus resultados para hacer e implementar otras sesiones de ejercicios.
- 2.** Que se desarrolle la preparación física muscular dentro de los planes de entrenamiento como propuesta en esta investigación.
- 3.** Promover éste tipo de investigaciones para profundizar en los efectos de un plan sistemático de entrenamiento para el mejoramiento, desarrollo e implemento de la fuerza en los atletas en silla de ruedas.

CAPITULO VI

6.1 PROPUESTA METODOLOGICA

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN ESPECIALIDAD
EDUCACIÓN FÍSICA RECREACIÓN Y DEPORTE**



PROGRAMA DE PREPARACION FISICA PARA MEJORAMIENTO DE LA FUERZA EN LOS ATLETAS DE LA SELECCIÓN NACIONAL MASCULINA DE BALONCESTO EN SILLA DE RUEDAS DE EL SALVADOR.

RESPONSABLES:

Br. DINA ABIGAIL RODRIGUEZ RODRIGUEZ.

Br. EDGAR ARTURO PEREZ MEDRANO.

Br. ROLANDO ERNESTO OLIVA MOLINA.

CIUDAD UNIVERSITARIA 21 DE JUNIO DEL 2012.

I. DESCRIPCION DEL PROGRAMA.

El siguiente programa de entrenamiento consiste en el desarrollo y mejoramiento de la fuerza muscular y flexibilidad en los miembros superiores de los atletas que forman parte de la selección nacional masculina de baloncesto en silla de ruedas de El Salvador, dicho proyecto tendrá una duración de 6 meses, empezando en el mes de octubre del 2012 y finalizando en el mes de Marzo del 2013, realizando 2 sesiones semanales, con una duración de 2 horas por sesión, se trabajaran los grupos musculares más utilizados en este deporte, por ejemplo los músculos de la espalda, pecho, hombros y brazos dosificando las cargas e intensidad según sea el atleta.

Al inicio del programa se realizara una evaluación física y fisiológica además de un diagnostico, recopilatorio de datos necesarios para la tabulación, para tener un parámetro de partida y luego al finalizar poder ver los resultados, dichos test se realizaran de forma periódica para ir observando los avances o fallas que se puedan presentar.

Se trabajará con un equipo de gimnasio, barras, mancuernas, bancos, pesos libres y maquina multifuncional para el desarrollo de los contenidos, se iniciara cada sesión con un calentamiento y estiramiento adecuado a la actividad a realizar, luego se pasara a la parte principal de la sesión explicando adecuadamente la realización de los ejercicios para evitar posibles lesiones por mal manejo de estos instrumentos, explicando también que musculo o grupo muscular está trabajando y para qué sirve este músculo en la práctica del baloncesto y porque es necesario trabajarlo, luego para finalizar vuelta a la calma con estiramientos y relajación de los músculos y el cuerpo en general.

II. OBJETIVOS GENERAL Y ESPECIFICOS.

General:

- Incrementar la fuerza sin afectar la flexibilidad para mejorar los gestos técnicos y por consiguiente influir positivamente en el rendimiento deportivo de la selección masculina de silla de ruedas.

Específicos:

- Enseñar los gestos técnicos apropiados en el levantamiento de pesos libres para evitar lesiones.
- Dosificar adecuadamente las cargas, volumen e intensidad del entrenamiento.

III. ACTIVIDADES A DESARROLLAR:

- **TEST DE VELOCIDAD 60 METROS (DIAGNOSTICO).**
- **TEST DE RUFFIER-DICKSON FRECUENCIA CARDIACA DE REPOSO Y MAXIMA (DIAGNOSTICO).**
- **TEST DE FLEXIBILIDAD DE BRAZOS (DIAGNOSTICO).**
- **TEST DE FLEXION DORSAL (DIAGNOSTICO).**
- **TEST ESTATICO FLEXIBILIDAD-CADERA (DIAGNOSTICO).**
- **TEST DE FLEXIBILIDAD DE TRONCO (DIAGNOSTICO).**
- **TEST MUSCULAR (DIAGNOSTICO).**
- **TEST MEDIDAS CORPORALES (EVALUACIÓN INICIAL Y EVALUACIÓN FINAL).**
- **TEST DE PESOS MAXIMOS (EVALUACIÓN INICIAL Y EVALUACIÓN FINAL).**
- **DESARROLLO DE LOS ENTRENAMIENTOS.**

IV. RECURSOS.

RECURSOS HUMANOS.

Este plan de entrenamiento ha sido elaborado y puesto en marcha con la participación de 3 Estudiantes de la Universidad de El Salvador quienes se desempeñan como instructores en el área de la preparación física con pesas a los atletas de la selección masculina de baloncesto en silla de ruedas.

- Dina Abigail Rodríguez Rodríguez
- Rolando Ernesto Oliva Molina
- Edgar Arturo Pérez Medrano

RECURSOS MATERIALES.

El material que está siendo utilizado para el desarrollo de las sesiones de entreno es en su mayoría es prestado por la institución, y otros por los integrantes de este equipo de trabajo.

- MANCUERNAS.
- BARRAS.
- MAQUINAS MULTIFUNCION DE GIMNASIO.
- DISCOS
- BANCOS.
- CANCHA 3 DEL GIMNASIO NACIONAL.
- CONOS.
- CINTA METRICA.
- CRONOMETRO.
- SILBATOS.
- LAZOS.
- PAPELERIA.
- CALCULADORA.
- LAPICEROS.
- TABLAS DE ANOTAR.
- CINTA ADHESIVA
- BALON MEDICINAL

RECURSOS ECONOMICOS.

Rubro	diario	Mensual	Total.
Transporte.	\$ 3.00	\$ 75.00	\$250
Papelería	\$ 2.00	\$ 50.00	\$175
Gastos totales			\$425

V. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

FECHAS	OCTU BRE	NOVIEMB RE	DICIEMB RE	ENERO	FEBRE RO	MARZ O	observaciones
ACTIVIDADES							
DIAGNOSTICO TEST DE VELOCIDAD (60 METROS). TEST DE FRECUENCIA CARDIACA F.C. Máxima. F.C Reposo. TEST DE FLEXIBILIDAD DE BRAZOS. TEST DE FLEXION DORSAL. TEST ESTATICO FLEXIBILIDADTRONCO EXAMEN MUSCULAR							Se observo que en el desarrollo de los test los atletas eran capaces de realizar sin ninguna dificultad las pruebas de diagnostico, dichos resultados nos permitieron continuar con las sesiones de entreno adaptadas y sistematizadas para los seleccionados nacionales de la federación de baloncesto en silla de ruedas.
DESARROLLO DE LOS ENTRENOS							
VALORACION INICIAL TEST DE FUERZA MAXIMA. Press militar al frente con barra (hombros) Elevaciones frontales con barra (hombros) Extensiones de brazo para Tríceps Flexión de brazo para bíceps Press plano (pecho) Apertura en banco plano con mancuernas (p TEST DE MEDIDAS CORPORALES. Bíceps relajado. Bíceps flexionado. Pecho.							
DESARROLLO DE LOS ENTRENOS							
VALORACION FINAL.							Como resultado de la

<p>TEST DE FUERZA MAXIMA. Press militar al frente con barra (hombros)</p> <p>Elevaciones frontales con barra (hombros)</p> <p>Extensiones de brazo para Tríceps</p> <p>Flexión de brazo para bíceps Press plano (pecho)</p> <p>Apertura en banco plano con mancuernas (pecho)</p> <p>TEST DE MEDIDAS CORPORALES. Bíceps relajado. Bíceps flexionado. Pecho.</p>							<p>combinación de la preparación física del desarrollo de la fuerza y el buen desarrollo de la preparación técnica en los entrenamientos producidos, una evaluación final favorable para la participación en la competencia fundamental en San José Costa Rica.</p>
---	--	--	--	--	--	--	---

PROGRAMACION DE SESIONES DE ENTRENO O MICROCICLOS

MICROCICLO DE PREPARACIÓN 1

ENTRENADORES: Dina Abigail Rodríguez Rodríguez. Rolando Ernesto Oliva Molina Edgar Arturo Pérez.	FECHA: 08 y 12 de octubre De 2012. TIEMPO: 2 horas	NIVEL: Selección nacional masculina de Baloncesto en Silla de ruedas.
TEMA DE INVESTIGACIÓN: LA PREPARACION FISICA CENTRADA EN EL DESARROLLO DE LA FUERZA EN ATLETAS CON LESION MEDULAR QUE PRACTICAN BALONCESTO EN SILLA DE RUEDAS.		
OBJETIVO: Elaborar evaluaciones que nos permitan conocer el diagnostico inicial de los atletas para así desarrollar y dosificar las cargas de entrenamiento en las próximas sesiones de entreno de la fuerza muscular.		
METODOLOGÍA	08 y 12 de octubre.	
Inicio: <ul style="list-style-type: none">• Calentamiento (realizar 5 vueltas alrededor de la cancha 3 de la federación de Baloncesto).• Lubricación de las articulaciones del tren superior del cuerpo.• Explicación, demostración y ejecución de las evaluaciones físicas y fisiológicas para diagnostico.		
Desarrollo: <ul style="list-style-type: none">- Test de velocidad de 60 metros Propósito: medir la velocidad de desplazamiento en el menor tiempo posible.- Frecuencia cardiaca máxima y en reposo. Propósito: medir la adaptación del corazón al esfuerzo. Utilizamos las alteraciones en la frecuencia Cardiaca en reposo, ante un esfuerzo y tras la recuperación del mismo en un minuto.- Test de flexibilidad de brazos. Propósito: medir la movilidad articular de la cintura escapular.- Test de flexión dorsal. Propósito: medir la capacidad de flexión del tronco hacia atrás. Consecuentemente evalúa la Movilidad articular del raquis y cintura escapular, así como la elasticidad de la musculatura De la cintura abdominal.- Test estático de flexibilidad de tronco. Propósito: medir la flexibilidad de tronco y cadera en flexión- Examen muscular. Propósito: conocer los rangos de movilidad del tren superior del cuerpo de los atletas de los seleccionados nacionales con los cuales se está realizando esta investigación.		

MICROCICLO DE PREPARACIÓN 2

ENTRENADORES: Dina Abigail Rodríguez Rodríguez. Rolando Ernesto Oliva Molina Edgar Arturo Pérez.	FECHA: 15 y 19 de octubre De 2012. TIEMPO: 2 horas	NIVEL: Selección nacional masculina de Baloncesto en Silla de ruedas.
TEMA DE INVESTIGACIÓN: LA PREPARACION FISICA CENTRADA EN EL DESARROLLO DE LA FUERZA EN ATLETAS CON LESION MEDULAR QUE PRACTICAN BALONCESTO EN SILLA DE RUEDAS.		
OBJETIVO: Elaborar evaluaciones que nos permitan conocer el diagnostico inicial de los atletas para así desarrollar y dosificar las cargas de entrenamiento en las próximas sesiones de entreno de la fuerza muscular.		
METODOLOGÍA 15 y 19 de octubre.		
Inicio: <ul style="list-style-type: none"> • Calentamiento (realizar 5 vueltas alrededor de la cancha 3 de la federación de Baloncesto). • lubricación de las articulaciones del tren superior del cuerpo. • Explicación, demostración y ejecución de las evaluaciones físicas y fisiológicas para diagnostico. 		
Desarrollo: <ul style="list-style-type: none"> - Test de velocidad de 60 metros Propósito: medir la velocidad de desplazamiento en el menor tiempo posible. - Frecuencia cardiaca máxima y en reposo. Propósito: medir la adaptación del corazón al esfuerzo. Utilizamos las alteraciones en la frecuencia Cardiaca en reposo, ante un esfuerzo y tras la recuperación del mismo en un minuto. - Test de flexibilidad de brazos. Propósito: medir la movilidad articular de la cintura escapular. - Test de flexión dorsal. Propósito: medir la capacidad de flexión del tronco hacia atrás. Consecuentemente evalúa la Movilidad articular del raquis y cintura escapular, así como la elasticidad de la musculatura De la cintura abdominal. - Test estático de flexibilidad de tronco. Propósito: medir la flexibilidad de tronco y cadera en flexión. - Examen muscular. propósito: conocer los rangos de movilidad del tren superior del cuerpo de los atletas de los Seleccionados nacionales con los cuales se está realizando esta investigación. 		

MICROCICLO DE PREPARACION 3

ENTRENADORES: Dina Abigail Rodríguez Rodríguez. Rolando Ernesto Oliva Molina Edgar Arturo Pérez.	FECHA: 22 y 26 de octubre De 2012. TIEMPO: 2 horas	NIVEL: Selección nacional masculina de Baloncesto en Silla de ruedas.
TEMA DE INVESTIGACIÓN: LA PREPARACION FISICA CENTRADA EN EL DESARROLLO DE LA FUERZA EN ATLETAS CON LESION MEDULAR QUE PRACTICAN BALONCESTO EN SILLA DE RUEDAS.		
OBJETIVO: Elaborar evaluaciones que nos permitan conocer el diagnostico inicial de los atletas para así desarrollar y dosificar las cargas de entrenamiento en las próximas sesiones de entreno de la fuerza muscular.		
METODOLOGÍA 22 y 26 de octubre. Inicio: <ul style="list-style-type: none">• Calentamiento (realizar 5 vueltas alrededor de la cancha 3 de la federación de Baloncesto).• lubricación de las articulaciones del tren superior del cuerpo.• Explicación, demostración y ejecución de las evaluaciones físicas y fisiológicas Para diagnostico. Desarrollo: <ul style="list-style-type: none">- Test de velocidad de 60 metros Propósito: medir la velocidad de desplazamiento en el menor tiempo posible.- Frecuencia cardiaca máxima y en reposo. Propósito: medir la adaptación del corazón al esfuerzo. Utilizamos las alteraciones en la frecuencia Cardiaca en reposo, ante un esfuerzo y tras la recuperación del mismo en un minuto.- Test de flexibilidad de brazos. Propósito: medir la movilidad articular de la cintura escapular.- Test de flexión dorsal. Propósito: medir la capacidad de flexión del tronco hacia atrás. Consecuentemente evalúa la Movilidad articular del raquis y cintura escapular, así como la elasticidad de la musculatura De la cintura abdominal.- Test estático de flexibilidad de tronco. Propósito: medir la flexibilidad de tronco y cadera en flexión.- Examen muscular. propósito: conocer los rangos de movilidad del tren superior del cuerpo de los atletas de los Seleccionados nacionales con los cuales se está realizando esta investigación.		

MICROCICLO DE PREPARACION 4

ENTRENADORES: Dina Abigail Rodríguez Rodríguez. Rolando Ernesto Oliva Molina Edgar Arturo Pérez.	FECHA: 29 de octubre De 2012. TIEMPO: 2 horas	NIVEL: Selección nacional masculina de Baloncesto en Silla de ruedas.
TEMA DE INVESTIGACIÓN: LA PREPARACION FISICA CENTRADA EN EL DESARROLLO DE LA FUERZA EN ATLETAS CON LESION MEDULAR QUE PRACTICAN BALONCESTO EN SILLA DE RUEDAS.		
OBJETIVO: Desarrollar una evaluación eficaz y efectiva en la medición de fuerza máxima con barras y mancuernas de los grupos musculares por los atletas de la selección nacional masculina de baloncesto en silla de ruedas.		
29 de octubre		
Inicio:		
<ul style="list-style-type: none">• Calentamiento (realizar 10 vueltas alrededor de la cancha 3 de la federación de Baloncesto).• lubricación de las articulaciones del tren superior del cuerpo.• Explicación, demostración y ejecución de las evaluaciones físicas y fisiológicas Para diagnostico.		
Desarrollo: Estimulación general.		
Sistema de entrenamiento en circuito: realizar 4 ejercicios seguidos, descansando 2 minutos		
3 series x 2 repeticiones x cada circuito de ejercicios.		
Press militar		
Flexión de bíceps		
Extensión de tríceps		
Press plano / mancuerna		

MICROCICLO DE PREPARACION 5

ENTRENADORES: Dina Abigail Rodríguez Rodríguez. Rolando Ernesto Oliva Molina Edgar Arturo Pérez.	FECHA: 05 y 09 de noviembre De 2012. TIEMPO: 2 horas	NIVEL: Selección nacional masculina de Baloncesto en Silla de ruedas.
TEMA DE INVESTIGACIÓN: LA PREPARACION FISICA CENTRADA EN EL DESARROLLO DE LA FUERZA EN ATLETAS CON LESION MEDULAR QUE PRACTICAN BALONCESTO EN SILLA DE RUEDAS.		
OBJETIVO: Desarrollar una evaluación eficaz y efectiva en la medición de fuerza máxima con barras y mancuernas de los grupos musculares por los atletas de la selección nacional masculina de baloncesto en silla de ruedas		
METODOLOGÍA 05 y 09 de noviembre Inicio: <ul style="list-style-type: none">• Calentamiento (realizar 10 vueltas alrededor de la cancha 3 de la federación de Baloncesto).• lubricación de las articulaciones del tren superior del cuerpo.• Explicación, demostración y ejecución de las evaluaciones físicas y fisiológicas Para diagnostico. Desarrollo: Estimulación general. Sistema de entrenamiento en circuito: realizar 4 ejercicios seguidos, descansando 1:30 minutos 4 series x 10 repeticiones x cada circuito de ejercicios. Press militar Flexión de bíceps Extensión de tríceps Press plano / mancuerna		

MICROCICLO DE PREPARACION 6

ENTRENADORES: Dina Abigail Rodríguez Rodríguez. Rolando Ernesto Oliva Molina Edgar Arturo Pérez.	FECHA: 12 y 16 de noviembre de 2012 TIEMPO: 2 horas	NIVEL: Selección nacional masculina de Baloncesto en Silla de ruedas.
TEMA DE INVESTIGACIÓN: LA PREPARACION FISICA CENTRADA EN EL DESARROLLO DE LA FUERZA EN ATLETAS CON LESION MEDULAR QUE PRACTICAN BALONCESTO EN SILLA DE RUEDAS.		
OBJETIVO: Desarrollar una evaluación eficaz y efectiva en la medición de fuerza máxima con barras y mancuernas de los grupos musculares por los atletas de la selección nacional masculina de baloncesto en silla de ruedas		
METODOLOGÍA 12 y 16 de noviembre Inicio: <ul style="list-style-type: none">• Calentamiento (realizar 9 vueltas alrededor de la cancha 3 de la federación de Baloncesto).• lubricación de las articulaciones del tren superior del cuerpo.• Explicación, demostración y ejecución de las evaluaciones físicas y fisiológicas Para diagnostico. Desarrollo: Sistema de entrenamiento 1 a la vez. 5 series x cada ejercicio con 12 repeticiones x cada serie. Flexión de bíceps/ barra Extensión de tríceps / barra Press militar / barra Press plano / barra Remo al cuello / barra		

MICROCICLO DE PREPARACION 7

ENTRENADORES: Dina Abigail Rodríguez Rodríguez. Rolando Ernesto Oliva Molina Edgar Arturo Pérez.	FECHA: 19 y 23 de noviembre de 2012 TIEMPO: 2 horas	NIVEL: Selección nacional masculina de Baloncesto en Silla de ruedas.
TEMA DE INVESTIGACIÓN: LA PREPARACION FISICA CENTRADA EN EL DESARROLLO DE LA FUERZA EN ATLETAS CON LESION MEDULAR QUE PRACTICAN BALONCESTO EN SILLA DE RUEDAS.		
OBJETIVO: Desarrollar una evaluación eficaz y efectiva en la medición de fuerza máxima con barras y mancuernas y por grupos musculares más utilizados por los atletas de la selección de baloncesto en silla de ruedas,		
METODOLOGÍA 19 y 23 de noviembre Inicio: <ul style="list-style-type: none">• Calentamiento (realizar 8 vueltas alrededor de la cancha 3 de la federación de Baloncesto).• lubricación de las articulaciones del tren superior del cuerpo.• Explicación, demostración y ejecución de las evaluaciones físicas y fisiológicas Para diagnostico. Desarrollo: EVALUACION INICIAL DE PESOS MAXIMOS. Sistema de evaluación 3 intentos con el máximo peso levantado, la mejor marca se registra. <ul style="list-style-type: none">• Press militar al frente con barra (hombros)• Elevaciones frontales con barra (hombros)• Extensiones de brazo para tríceps• Flexión de brazo para bíceps• Press plano (pecho)• Apertura en banco plano con mancuernas (pecho)		

MICROCICLO DE PREPARACION 8

ENTRENADORES: Dina Abigail Rodríguez Rodríguez. Rolando Ernesto Oliva Molina Edgar Arturo Pérez.	FECHA: 26 y 30 de noviembre de 2012 TIEMPO: 2 horas	NIVEL: Selección nacional masculina de Baloncesto en Silla de ruedas.
TEMA DE INVESTIGACIÓN: LA PREPARACION FISICA CENTRADA EN EL DESARROLLO DE LA FUERZA EN ATLETAS CON LESION MEDULAR QUE PRACTICAN BALONCESTO EN SILLA DE RUEDAS.		
OBJETIVO: Desarrollar una evaluación eficaz y efectiva en la medición de fuerza máxima con barras y mancuernas y por grupos musculares más utilizados por los atletas de la selección de baloncesto en silla de ruedas,		
METODOLOGÍA 26 y 30 de noviembre Inicio: <ul style="list-style-type: none">• Calentamiento (realizar 8 vueltas alrededor de la cancha 3 de la federación de Baloncesto).• lubricación de las articulaciones del tren superior del cuerpo.• Explicación, demostración y ejecución de las evaluaciones físicas y fisiológicas Para diagnostico. Desarrollo: EVALUACION INICIAL DE PESOS MAXIMOS. Sistema de evaluación 3 intentos con el máximo peso levantado, la mejor marca se registra. <ul style="list-style-type: none">• Press militar al frente con barra (hombros)• Elevaciones frontales con barra (hombros)• Extensiones de brazo para tríceps• Flexión de brazo para bíceps• Press plano (pecho)• Apertura en banco plano con mancuernas (pecho).		

MICROCICLO DE PREPARACION 9

ENTRENADORES: Dina Abigail Rodríguez Rodríguez. Rolando Ernesto Oliva Molina Edgar Arturo Pérez.	FECHA: 03 y 07 de diciembre de 2012 TIEMPO: 2 horas	NIVEL: Selección nacional masculina de Baloncesto en Silla de ruedas.
TEMA DE INVESTIGACIÓN: LA PREPARACION FISICA CENTRADA EN EL DESARROLLO DE LA FUERZA EN ATLETAS CON LESION MEDULAR QUE PRACTICAN BALONCESTO EN SILLA DE RUEDAS.		
OBJETIVO: Desarrollar una evaluación eficaz y efectiva en la medición de fuerza máxima con barras y mancuernas y por grupos musculares más utilizados por los atletas de la selección de baloncesto en silla de ruedas,		
METODOLOGÍA 03 y 07 de diciembre Inicio: <ul style="list-style-type: none">• Calentamiento (realizar 10 vueltas alrededor de la cancha 3 de la federación de Baloncesto).• lubricación de las articulaciones del tren superior del cuerpo.• Explicación, demostración y ejecución de las evaluaciones físicas y fisiológicas Para diagnostico. Desarrollo: TEST INICIAL DE EVALUACIÓN DE MEDIDAS CORPORALES. <ul style="list-style-type: none">• BÍCEPS RELAJADO• BÍCEPS FLEXIONADO• PECHO		

MICROCICLO DE PREPARACION 10

ENTRENADORES: Dina Abigail Rodríguez Rodríguez. Rolando Ernesto Oliva Molina Edgar Arturo Pérez.	FECHA: 10 y 14 de diciembre de 2012 TIEMPO: 2 horas	NIVEL: Selección nacional masculina de Baloncesto en Silla de ruedas.
TEMA DE INVESTIGACIÓN: LA PREPARACION FISICA CENTRADA EN EL DESARROLLO DE LA FUERZA EN ATLETAS CON LESION MEDULAR QUE PRACTICAN BALONCESTO EN SILLA DE RUEDAS.		
OBJETIVO: Desarrollar una evaluación eficaz y efectiva en la medición de fuerza máxima con barras y mancuernas y por grupos musculares más utilizados por los atletas de la selección de baloncesto en silla de ruedas,		
METODOLOGÍA Inicio: <ul style="list-style-type: none"> • Calentamiento (realizar 8 vueltas alrededor de la cancha 3 de la federación de Baloncesto). • lubricación de las articulaciones del tren superior del cuerpo. • Explicación, demostración y ejecución de las evaluaciones físicas y fisiológicas Para diagnostico. Desarrollo: <p style="margin-left: 20px;">✓ 10 de diciembre Estimulación Especifica</p> <p>Sistema de evaluación 5 series x 10 repeticiones descansando entre series un minuto máximo.</p> <p>Press inclinado / mancuerna</p> <p>Press plano / barra</p> <p>Press militar / barra</p> <p>Press militar / mancuerna</p> <p>Elevaciones laterales</p> <p style="margin-left: 20px;">✓ 14 de diciembre</p> <p>Extensión de tríceps / barra</p> <p>Extensión de tríceps / mancuerna</p> <p>Flexión de tríceps / barra</p> <p>Flexión de tríceps / mancuerna</p> <p>Remo al cuello / barra</p> <p>Encogimiento de hombros / mancuerna</p>		

MICROCICLO DE PREPARACION 11

ENTRENADORES: Dina Abigail Rodríguez Rodríguez. Rolando Ernesto Oliva Molina Edgar Arturo Pérez.	FECHA: 14 y 18 de enero De 2013. TIEMPO: 2 horas	NIVEL: Selección nacional masculina de Baloncesto en Silla de ruedas.
TEMA DE INVESTIGACIÓN: LA PREPARACION FISICA CENTRADA EN EL DESARROLLO DE LA FUERZA EN ATLETAS CON LESION MEDULAR QUE PRACTICAN BALONCESTO EN SILLA DE RUEDAS.		
OBJETIVO: Desarrollar una evaluación eficaz y efectiva en la medición de fuerza máxima con barras y mancuernas y por grupos musculares más utilizados por los atletas de la selección de baloncesto en silla de ruedas,		
METODOLOGÍA Inicio: <ul style="list-style-type: none">• Calentamiento (realizar 7 vueltas alrededor de la cancha 3 de la federación de Baloncesto).• lubricación de las articulaciones del tren superior del cuerpo.• Explicación, demostración y ejecución de las evaluaciones físicas y fisiológicas Para diagnostico. Desarrollo: <ul style="list-style-type: none">✓ 14 de enero sistema de entrenamiento piramidal. Incrementando el peso en cada serie y bajando el número de repeticiones 4 series x 15, 12, 10, 8 repeticiones. Flexión de bíceps tipo martillo Flexión de bíceps en polea Extensión de tríceps en polea Press francés en banco plano Remo al cuello con manos juntas <ul style="list-style-type: none">✓ 18 de enero Press plano / barra Aperturas / mancuernas en banco inclinado Pullover / mancuernas Press militar / barra Elevaciones laterales y frontales / mancuerna		

MICROCICLO DE PREPARACION 12

ENTRENADORES: Dina Abigail Rodríguez Rodríguez. Rolando Ernesto Oliva Molina Edgar Arturo Pérez.	FECHA: 21 y 25 de enero De 2013. TIEMPO: 2 horas	NIVEL: Selección nacional masculina de Baloncesto en Silla de ruedas.
TEMA DE INVESTIGACIÓN: LA PREPARACION FISICA CENTRADA EN EL DESARROLLO DE LA FUERZA EN ATLETAS CON LESION MEDULAR QUE PRACTICAN BALONCESTO EN SILLA DE RUEDAS.		
OBJETIVO: Desarrollar una evaluación eficaz y efectiva en la medición de fuerza máxima con barras y mancuernas y por grupos musculares más utilizados por los atletas de la selección de baloncesto en silla de ruedas,		
METODOLOGÍA 21 y 25 de enero Inicio: <ul style="list-style-type: none">• Calentamiento (realizar 8 vueltas alrededor de la cancha 3 de la federación de Baloncesto).• lubricación de las articulaciones del tren superior del cuerpo.• Explicación, demostración y ejecución de las evaluaciones físicas y fisiológicas para diagnóstico. Desarrollo: Sistema de entrenamiento series compuestas: 2 ejercicios realizados por el mismo grupo sin descanso entre 5 series x 12 repeticiones x cada grupo muscular. Press plano / barra Press inclinado / mancuerna Encogimiento de hombros / mancuerna Remo al cuello / barra Extensiones de tríceps / barra Flexión de bíceps / barra Flexión de bíceps en banco inclinado Elevaciones laterales Press militar / barra		

MICROCICLO DE PREPARACION 13

ENTRENADORES: Dina Abigail Rodríguez Rodríguez. Rolando Ernesto Oliva Molina Edgar Arturo Pérez.	FECHA: 28 de enero y 01 de Febrero de 2013. TIEMPO: 2 horas	NIVEL: Selección nacional masculina de Baloncesto en Silla de ruedas.
TEMA DE INVESTIGACIÓN: LA PREPARACION FISICA CENTRADA EN EL DESARROLLO DE LA FUERZA EN ATLETAS CON LESION MEDULAR QUE PRACTICAN BALONCESTO EN SILLA DE RUEDAS.		
OBJETIVO: Desarrollar una evaluación eficaz y efectiva en la medición de fuerza máxima con barras y mancuernas y por grupos musculares más utilizados por los atletas de la selección de baloncesto en silla de ruedas,		
METODOLOGÍA Inicio: <ul style="list-style-type: none"> • Calentamiento (realizar 7 vueltas alrededor de la cancha 3 de la federación de Baloncesto). • lubricación de las articulaciones del tren superior del cuerpo. • Explicación, demostración y ejecución de las evaluaciones físicas y fisiológicas Para diagnostico. Desarrollo: <ul style="list-style-type: none"> ✓ 28 de enero <p>Sistema de entrenamiento de repeticiones parciales; un rango más corto de movimiento permite levantar pesos más alto mejorando así la fuerza, a través de 3 series de 12-15 repeticiones</p> <p>Press inclinado / barra</p> <p>Press plano / barra</p> <p>Aperturas planas / mancuernas</p> <p>Remo al cuello</p> <p>Flexión de bíceps / mancuernas</p> <p>Flexión de bíceps en polea</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 01 de febrero <p>Press militar / barra</p> <p>Elevaciones laterales</p> <p>Elevaciones frontales / barra</p> <p>Extensión de tríceps con polea</p> <p>Press francés / mancuernas</p>		

MICROCICLO DE PREPARACION 14

ENTRENADORES: Dina Abigail Rodríguez Rodríguez. Rolando Ernesto Oliva Molina Edgar Arturo Pérez.	FECHA: 04 y 08 de febrero De 2013 TIEMPO: 2 horas	NIVEL: Selección nacional masculina de Baloncesto en Silla de ruedas.
TEMA DE INVESTIGACIÓN: LA PREPARACION FISICA CENTRADA EN EL DESARROLLO DE LA FUERZA EN ATLETAS CON LESION MEDULAR QUE PRACTICAN BALONCESTO EN SILLA DE RUEDAS.		
OBJETIVO: Desarrollar una evaluación eficaz y efectiva en la medición de fuerza máxima con barras y mancuernas y por grupos musculares más utilizados por los atletas de la selección de baloncesto en silla de ruedas,		
METODOLOGÍA Inicio: <ul style="list-style-type: none">• Calentamiento (realizar 8 vueltas alrededor de la cancha 3 de la federación de Baloncesto).• lubricación de las articulaciones del tren superior del cuerpo.• Explicación, demostración y ejecución de las evaluaciones físicas y fisiológicas Para diagnostico. Desarrollo: <ul style="list-style-type: none">✓ 04 de enero Sistema de entreno convencional, descansando entre series 1 minuto, 4 series de 12-15 repeticiones. Press militar / barra Press militar / mancuernas Flexión de bíceps / barra y / mancuernas <ul style="list-style-type: none">✓ 08 de febrero Extensión de tríceps / barra y / mancuernas Press inclinado de pecho / barra y / mancuerna Remo al cuello / barra y / mancuerna		

MICROCICLO DE PREPARACION 15

ENTRENADORES: Dina Abigail Rodríguez Rodríguez. Rolando Ernesto Oliva Molina Edgar Arturo Pérez.	FECHA: 11 y 15 de febrero De 2013 TIEMPO: 2 horas	NIVEL: Selección nacional masculina de Baloncesto en Silla de ruedas.
TEMA DE INVESTIGACIÓN: LA PREPARACION FISICA CENTRADA EN EL DESARROLLO DE LA FUERZA EN ATLETAS CON LESION MEDULAR QUE PRACTICAN BALONCESTO EN SILLA DE RUEDAS.		
OBJETIVO: Desarrollar una evaluación eficaz y efectiva en la medición de fuerza máxima con barras y mancuernas y por grupos musculares más utilizados por los atletas de la selección de baloncesto en silla de ruedas,		
METODOLOGÍA Inicio: <ul style="list-style-type: none">• Calentamiento (realizar 6 vueltas alrededor de la cancha 3 de la federación de Baloncesto).• lubricación de las articulaciones del tren superior del cuerpo.• Explicación, demostración y ejecución de las evaluaciones físicas y fisiológicas Para diagnostico. Desarrollo: <ul style="list-style-type: none">✓ 11 febrero <p>Sistema de entrenamiento "QUEMADAS" al final de cada serie de 10 repeticiones efectuaremos 3 repeticiones parciales y breves, consiguiendo una congestión extra del musculo.</p> <p>6 series de 10, 13 repeticiones.</p> <p>Flexión de bíceps / mancuerna martillo Extensión de tríceps en polea Flexión de antebrazos / barra Encogimientos / mancuernas</p> <ul style="list-style-type: none">✓ 15 de febrero <p>Press plano / barra Press inclinado / barra Elevaciones laterales Press militar / mancuernas</p>		

MICROCICLO DE PREPARACION 16

ENTRENADORES: Dina Abigail Rodríguez Rodríguez. Rolando Ernesto Oliva Molina Edgar Arturo Pérez.	FECHA: 18 y 22 de febrero De 2013 TIEMPO: 2 horas	NIVEL: Selección nacional masculina de Baloncesto en Silla de ruedas.
TEMA DE INVESTIGACIÓN: LA PREPARACION FISICA CENTRADA EN EL DESARROLLO DE LA FUERZA EN ATLETAS CON LESION MEDULAR QUE PRACTICAN BALONCESTO EN SILLA DE RUEDAS.		
OBJETIVO: Desarrollar una evaluación eficaz y efectiva en la medición de fuerza máxima con barras y mancuernas y por grupos musculares más utilizados por los atletas de la selección de baloncesto en silla de ruedas,		
METODOLOGÍA Inicio: <ul style="list-style-type: none">• Calentamiento (realizar 7 vueltas alrededor de la cancha 3 de la federación de Baloncesto).• lubricación de las articulaciones del tren superior del cuerpo.• Explicación, demostración y ejecución de las evaluaciones físicas y fisiológicas Para diagnostico. Desarrollo: <ul style="list-style-type: none">✓ 18 febrero <p>Sistema de entrenamiento en circuito, hacer 5 series seguidas de cada grupo muscular, de 10 repeticiones y luego un descanso de 3 minutos entre cada circuito.</p> <p>Press plano/ barra Press militar / mancuernas Flexión de bíceps / barra Press francés de tríceps Remo al cuello / barra</p> <p>22 de febrero</p> <p>Press plano/ barra Press militar / mancuernas Flexión de bíceps / barra Press francés de tríceps Remo al cuello / barra</p>		

MICROCICLO DE PREPARACION 17

ENTRENADORES: Dina Abigail Rodríguez Rodríguez. Rolando Ernesto Oliva Molina Edgar Arturo Pérez.	FECHA: 25 de febrero y 01 De marzo de 2013. TIEMPO: 2 horas	NIVEL: Selección nacional masculina de Baloncesto en Silla de ruedas.
TEMA DE INVESTIGACIÓN: LA PREPARACION FISICA CENTRADA EN EL DESARROLLO DE LA FUERZA EN ATLETAS CON LESION MEDULAR QUE PRACTICAN BALONCESTO EN SILLA DE RUEDAS.		
OBJETIVO: Desarrollar una evaluación eficaz y efectiva en la medición de fuerza máxima con barras y mancuernas y por grupos musculares más utilizados por los atletas de la selección de baloncesto en silla de ruedas,		
METODOLOGÍA Inicio: <ul style="list-style-type: none"> • Calentamiento (realizar 6 vueltas alrededor de la cancha 3 de la federación de Baloncesto). • lubricación de las articulaciones del tren superior del cuerpo. • Explicación, demostración y ejecución de las evaluaciones físicas y fisiológicas Para diagnóstico. Desarrollo: <ul style="list-style-type: none"> ✓ 25 de febrero <p>Sistema de entrenamiento Holístico, realizando 6 repeticiones con el máximo peso (100 %) y 12 repeticiones con el peso mínimo (40 %) de 6 series y 6-12 repeticiones por cada grupo muscular</p> <p>Flexión de bíceps / mancuernas Extensión de tríceps / mancuernas Elevaciones laterales en polea Encogimientos / mancuernas Press Plano / barras Pull over / mancuernas</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 01 de marzo <p>Flexión de bíceps / mancuernas Extensión de tríceps / mancuernas Elevaciones laterales en polea Encogimientos / mancuernas Press Plano / barras Pull over / mancuernas</p>		

MICROCICLO DE PREPARACION 18

ENTRENADORES: Dina Abigail Rodríguez Rodríguez. Rolando Ernesto Oliva Molina Edgar Arturo Pérez.	FECHA: 04 y 08 de marzo De 2013 TIEMPO: 2 horas	NIVEL: Selección nacional masculina de Baloncesto en Silla de ruedas.
TEMA DE INVESTIGACIÓN: LA PREPARACION FISICA CENTRADA EN EL DESARROLLO DE LA FUERZA EN ATLETAS CON LESION MEDULAR QUE PRACTICAN BALONCESTO EN SILLA DE RUEDAS.		
OBJETIVO: Desarrollar una evaluación eficaz y efectiva en la medición de fuerza máxima con barras y mancuernas y por grupos musculares más utilizados por los atletas de la selección de baloncesto en silla de ruedas,		
METODOLOGÍA Inicio: <ul style="list-style-type: none">• Calentamiento (realizar 8 vueltas alrededor de la cancha 3 de la federación de Baloncesto).• lubricación de las articulaciones del tren superior del cuerpo.• Explicación, demostración y ejecución de las evaluaciones físicas y fisiológicas Para diagnóstico. Desarrollo: <ul style="list-style-type: none">✓ 04 de febrero Sistema de entreno convencional, descansando entre series 1 minuto, 4 series de 12-15 repeticiones. Press militar / barra Press militar / mancuernas Flexión de bíceps / barra y / mancuernas✓ 08 de marzo Extensión de tríceps / barra y / mancuernas Press inclinado de pecho / barra y / mancuerna Remo al cuello / barra y / mancuernas		

MICROCICLO DE PREPARACION 19

ENTRENADORES: Dina Abigail Rodríguez Rodríguez. Rolando Ernesto Oliva Molina Edgar Arturo Pérez.	FECHA: 11 y 15 de marzo De 2013 TIEMPO: 2 horas	NIVEL: Selección nacional masculina de Baloncesto en Silla de ruedas.
TEMA DE INVESTIGACIÓN: LA PREPARACION FISICA CENTRADA EN EL DESARROLLO DE LA FUERZA EN ATLETAS CON LESION MEDULAR QUE PRACTICAN BALONCESTO EN SILLA DE RUEDAS.		
OBJETIVO: Desarrollar una evaluación eficaz y efectiva en la medición de fuerza máxima con barras y mancuernas y por grupos musculares más utilizados por los atletas de la selección de baloncesto en silla de ruedas,		
METODOLOGÍA 11 y 15 de marzo Inicio: <ul style="list-style-type: none">• Calentamiento (realizar 5 vueltas alrededor de la cancha 3 de la federación de Baloncesto).• lubricación de las articulaciones del tren superior del cuerpo.• Explicación, demostración y ejecución de las evaluaciones físicas y fisiológicas Para diagnostico. Desarrollo: Sistema de entrenamiento series compuestas: 2 ejercicios realizados por el mismo grupo sin descanso entr 5 series x 12 repeticiones x cada grupo muscular. Press plano / barra Press inclinado / mancuerna Encogimiento de hombros / mancuerna Remo al cuello / barra Extensiones de tríceps / barra Flexión de bíceps / barra Flexión de bíceps en banco inclinado Elevaciones laterales Press militar / barra		

MICROCICLO DE PREPARACION 20

ENTRENADORES: Dina Abigail Rodríguez Rodríguez. Rolando Ernesto Oliva Molina Edgar Arturo Pérez.	FECHA: 18 y 22 de marzo De 2013. TIEMPO: 2 horas	NIVEL: Selección nacional masculina de Baloncesto en Silla de ruedas.
TEMA DE INVESTIGACIÓN: LA PREPARACION FISICA CENTRADA EN EL DESARROLLO DE LA FUERZA EN ATLETAS CON LESION MEDULAR QUE PRACTICAN BALONCESTO EN SILLA DE RUEDAS.		
OBJETIVO: Desarrollar una evaluación eficaz y efectiva en la medición de fuerza máxima con barras y mancuernas y por grupos musculares más utilizados por los atletas de la selección de baloncesto en silla de ruedas,		
METODOLOGÍA 18 y 22 de marzo Inicio: <ul style="list-style-type: none">• Calentamiento (realizar 6 vueltas alrededor de la cancha 3 de la federación de Baloncesto).• lubricación de las articulaciones del tren superior del cuerpo.• Explicación, demostración y ejecución de las evaluaciones físicas y fisiológicas Para diagnostico. Desarrollo: TEST FINAL DE FUERZA MAXIMA POR PESO LEVANTADO EN 3 REPETICIONES. <ul style="list-style-type: none">• Press militar al frente con barra (hombros)• Elevaciones frontales con barra (hombros)• Extensiones de brazo para tríceps• Flexión de brazo para bíceps• Press plano (pecho)• Apertura en banco plano con mancuernas (pecho) TEST FINAL DE EVALUACIÓN DE MEDIDAS CORPORALES. <ul style="list-style-type: none">• Bíceps relajado• Bíceps flexionado• Pecho		

MICROCICLO DE PREPARACION 21

ENTRENADORES: Dina Abigail Rodríguez Rodríguez. Rolando Ernesto Oliva Molina Edgar Arturo Pérez.	FECHA: 25 y 29 de marzo De 2013 TIEMPO: 2 horas	NIVEL: Selección nacional masculina de Baloncesto en Silla de ruedas.
TEMA DE INVESTIGACIÓN: LA PREPARACION FISICA CENTRADA EN EL DESARROLLO DE LA FUERZA EN ATLETAS CON LESION MEDULAR QUE PRACTICAN BALONCESTO EN SILLA DE RUEDAS.		
OBJETIVO: Desarrollar una evaluación eficaz y efectiva en la medición de fuerza máxima con barras y mancuernas y por grupos musculares más utilizados por los atletas de la selección de baloncesto en silla de ruedas,		
METODOLOGÍA 25 y 29 de marzo Inicio: <ul style="list-style-type: none">• Calentamiento (realizar 5 vueltas alrededor de la cancha 3 de la federación de Baloncesto).• lubricación de las articulaciones del tren superior del cuerpo.• Explicación, demostración y ejecución de las evaluaciones físicas y fisiológicas Para diagnostico. Desarrollo: TEST FINAL DE FUERZA MAXIMA POR PESO LEVANTADO EN 3 REPETICIONES. <ul style="list-style-type: none">• Press militar al frente con barra (hombros)• Elevaciones frontales con barra (hombros)• Extensiones de brazo para tríceps• Flexión de brazo para bíceps• Press plano (pecho)• Apertura en banco plano con mancuernas (pecho) TEST FINAL DE EVALUACIÓN DE MEDIDAS CORPORALES. <ul style="list-style-type: none">• Bíceps relajado• Bíceps flexionado• Pecho		

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

- EL DEPORTE SOBRE SILLA DE RUEDAS EN EL SALVADOR MEMORIA 1964- 2009. FACILITADO POR JORGE OCHOA, PRESIDENTE DEL COMITÉ PARALÍMPICO DE EL SALVADOR.
- MANUAL DE EDUCACION FISICA Y DEPORTES, EDITORIAL OCEANO.
- *TIPSDRILLS.COM/FUERZA_CONCEPTO_Y_GENERALIDADES.HTML.*
- WWW.OCEANO.COM.
- WWW.LESIONMEDULAR.ORG/QUE-ES-LESIÓN-MEDULAR.
- *REGLAS OFICIALES DE BALONCESTO EN SILLA DE RUEDAS 2010 APROBADAS POR EL CONSEJO EJECUTIVO DE IWBF BIRMINGHAM, GRAN BRETAÑA, 13 JULIO 2010.*
- GONZÁLEZ BADILLO, JJ., GOROSTIAGA AYESTARÁN, E. (1995) FUNDAMENTOS DEL ENTRENAMIENTO DE LA FUERZA. APLICACIÓN AL ALTO RENDIMIENTO DEPORTIVO. ZARAGOZA: INDE PUBLICACIONES.
- *GUIA DE DEPORTES CLASIFICACION FUNCIONAL, INSTITUTO COLOMBIANO DEL DEPORTE, COLDEPORTES.*
- DIETRICH MARTIN, KLAUS CARL Y KLAU LEHNERTZ MANUAL DE METODOLOGÍA DEL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO 2007.
- ROBERTO HERNÁNDEZ SAMPIERI, CARLOS FERNÁNDEZ COLLADO, Y PILAR BAPTISTA LUCIO, METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.MC GRAW HILL, MÉXICO 1997. CUARTA EDICIÓN 2006, CAPÍTULO 2.
- WWW.HISPAGIMNASIOS.COM/A_CULTURISMO/PRINC_ENTR.PHP.
- I.N.E.F INSTITUTO NACIONAL DE EDUCACIÓN FÍSICA.
- [HTTP://WWW.NEUROREHABILITACION.COM/TRAUMA_MEDULAR.HTM#](http://WWW.NEUROREHABILITACION.COM/TRAUMA_MEDULAR.HTM#).
- WWW.PARALYMPICS.ORG.UK/GAMES/LUDWIG-GUTTMANN.
- [HTTP://WWW.NEUROREHABILITACION.COM/TRAUMA_MEDULAR.HTM#](http://WWW.NEUROREHABILITACION.COM/TRAUMA_MEDULAR.HTM#).

ANEXOS

1. DIAGNOSTICO

- a) test de velocidad 60 metros.
- b) test de ruffier-dickson frecuencia cardiaca de reposo y máxima.
- c) test de flexibilidad de brazos.
- d) test de flexión dorsal.
- e) test estático flexibilidad-cadera.
- f) test de flexibilidad de tronco.
- g) examen muscular.

2. CUADRO DE RELACIONES (MATRIZ DE CONGRUENCIA).

3. INSTRUMENTOS DE TRABAJO

- a) Ficha de control de atletas.
- b) Test de fuerza máxima (evaluación inicial).
- c) Test de fuerza máxima (evaluación final).
- d) Test de medidas corporales (inicial y final).

4. MAPA DEL CONTEXTO INVESTIGADO.

5. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

6. GLOSARIO DE CONCEPTOS.

7. OTROS.

- a) Esquema de los ejercicios realizados en el programa de intervención.
- b) Fotografías
- c) Publicación de resultados competiciones paracentroamericanas San José Costa Rica 2013.

TEST DE DIAGNOSTICO

NOMBRE	TEST DE VELOCIDAD 60 MTS	FRECUENCIA CARDIACA		TEST DE FLEXIBILI DAD DE BRAZOS	TEST DE FLEXIBILI DAD DORSAL	TEST DE FLEXIBILIDAD DE TRONCO
		PULSACI ONES DE REPOSO	PULSACIO NES MAXIMAS			
1. Álvaro Guzmán	15'80	22	30	120 cms.	107 cms.	95 cms.
2. Rafael Melgar	22'32	18	31	106 cms.	150 cms.	92 cms.
3. Marvin López	24 '98	29	34	135 cms.	97 cms.	85 cms.
4. Santiago Mejía	21'56	17	23	142 cms.	143 cms.	93 cms.
5. William Calderón	15 '93	23	32	120 cms.	105 cms.	90 cms.
6. Raúl Alvarenga	23 '41	21	34	112 cms.	150 cms.	91 cms.
7. Rubén Salvador	25'32	22	24	145 cms.	128 cms.	107 cms.
8. Fary Soriano	22'50	18	27	140 cms.	121 cms.	73 cms.
9. Carlos Montes	22 '70	20	24	133 cms.	133 cms.	90 cms.
10. Dennis López	24'50	24	31	145 cms.	120 cms.	110 cms.
11. Carlos Pérez	24' 41	23	25	130 cms.	98 cms.	100 cms.
12. Henry Ganuza	25'69	28	56	147 cms.	130 cms.	95 cms.
13. Jairo Hernández	22'90	20	24	139 cms.	97 cms.	88 cms.



EXAMEN MÚSCULAR.

LIC. EDUCACIÓN FÍSICA.

derecho	Fechas de las pruebas				izquierdo
	2	1	No. De orden de las pruebas	1	
Cuello			Flexores		
			Extensores		
Tronco			Extensores torácicos		
			Extensores lumbares		
			Flexores		
			Obl. Ext. I. Obl. Int. D.		
		Obl. Ext. D. Obl. Int. I.			
Escapula			(A.B.D) Serrato anterior		
			(A.D.D) Trapecio medio		
			(A.D.D) Romboides		
			Elevador		
Hombro			Depresor		
			Extensor		
			Abductor horizontal		
			Abductor		
Codo			Rotadores externos		
			Rotadores internos		
Antebrazo			Flexor		
			extensor		
Muñeca			Supinador		
			Pronador		
Dedos			Flexor radial		
			Flexor cubital		
			Flexor palmar		
			Flexor dorsal		
Pulgar			Flexor metacarpo falangio		
			Extensor		
			Flexor corto		
			Flexor largo		
Pulgar			Abductores		
			Aductores		
			Oponente quinto dedo		
			Oponente		
		Flexor metacarpo falángico			
		Flexor Interfalangica			
		Abductores			
		aductores			

Clave:

0=No evidencia de Contracturabilidad.
gravedad.

1=Contracción.

2=Movimiento completo sin gravedad.

3=Movimiento completo en contra de la

5=Normal.

4=Movimiento completo en contra de la gravedad
Con alguna resistencia

DIAGNOSTICO: 4.5
comienzo de la enfermedad

20	SEPTIEMBRE	2001
DIA		MES
AÑO		

PRIMER APELLIDO: MELGAR	SEGUNDO APELLIDO:	NOMBRE: RAFAEL	EDAD: 36 AÑOS
----------------------------	-------------------	-------------------	------------------

CUADRO DE RELACIONES (MATRIZ DE CONGRUENCIA).

TEMA DE INVESTIGACIÓN	PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVOS A) General B) Específicos	HIPOTESIS A)General B)Específicas (H1, Ho)	CONCEPTUALIZACION DE VARIABLES	MARCO TEÓRICO A) Antecedentes de la Investigación B)Fundamentos Teóricos
<p>La preparación física centrada en el desarrollo de la fuerza en atletas con lesión medular que practican baloncesto en silla de ruedas, en el distrito 2 de san salvador, en el periodo que comprende de octubre de 2012 a marzo de 2013.</p>	<p>¿Influye, el desarrollo de la fuerza muscular en el mejoramiento del rendimiento deportivo de los atletas con lesión medular de la selección nacional masculina, que practican baloncesto en silla de ruedas?</p>	<p>A) General</p> <p>Identificar como el desarrollo de la fuerza muscular máxima influye en el rendimiento deportivo de los atletas con lesión medular de la selección nacional masculina que practican baloncesto en silla de ruedas.</p> <p>B) Específicos</p> <p>* Levantar un diagnostico del estado actual de los atletas.</p> <p>-Programar sesiones de entrenamiento en las que se desarrolle la fuerza muscular por medio de las pesas para el desarrollo de la fuerza muscular máxima.</p> <p>-Identificar el desarrollo de la fuerza muscular a través de la aplicación de un test inicial y otro final.</p>	<p>A) General</p> <p>El desarrollo de la fuerza muscular influye en el rendimiento deportivo de los atletas con lesión medular de la selección nacional masculina que practican baloncesto en silla de ruedas.</p> <p>B) Específicas</p> <p>H1. Con la aplicación de un programa de entrenamiento de pesas sistematizado para el desarrollo de la fuerza muscular máxima, en un periodo de 6 meses se mejorará el rendimiento deportivo de los atletas con lesión medular que practican baloncesto en silla de ruedas.</p> <p>Ho. Con la aplicación de un programa de entrenamiento de pesas sistematizado para el desarrollo de la fuerza muscular máxima, en un periodo de 6 meses no se mejorará el rendimiento deportivo de los atletas con lesión medular de la selección de baloncesto en silla de ruedas.</p> <p>H1. Aplicando un test inicial y otro final en un periodo de 6 meses se lograra el mejoramiento del rendimiento deportivo a través del desarrollo de la fuerza muscular.</p> <p>Ho. Aplicando un test inicial y otro final en un periodo de 6 meses no se lograra el mejoramiento del rendimiento deportivo a través del desarrollo de la fuerza muscular.</p>	<p>A) General</p> <p>Vi. Desarrollo de la Fuerza.</p> <p>Vd. Rendimiento Deportivo.</p> <p>B) Específicos</p> <p>Vi. Aplicación de un programa de entrenamiento.</p> <p>Vd. Rendimiento Deportivo</p> <p>Vi. Aplicación de un test inicial y otro final en un periodo de 6 meses.</p> <p>Vd. Desarrollo de la Fuerza Muscular.</p>	<p>A) ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.</p> <p>2.1.1 Historia del deporte en las discapacidades.</p> <p>2.1.2 Difusión por todo el mundo</p> <p>2.1.3 Surgimiento del baloncesto en silla de ruedas en el salvador.</p> <p>B) FUNDAMENTOS TEÓRICOS.</p> <p>2.2.1 Tipos de minusvalías.</p> <p>2.2.2 Lesión medular</p> <p>2.2.2.1 Efectos de una lesión medular</p> <p>2.2.3 Material ortopédico y ayudas técnicas</p> <p>2.2.3.1 Elementos y partes de una silla de ruedas.</p> <p>2.2.4 Fundamentos básicos del entrenamiento.</p> <p>2.2.5 La carga.</p> <p>2.2.6 La fatiga.</p> <p>2.2.7 Principios del entrenamiento deportivo.</p> <p>2.2.8 Métodos de entrenamiento.</p> <p>2.3 Cualidades físicas básicas: la fuerza.</p> <p>2.4 Sistemas de entrenamiento.</p> <p>2.5 Planificación del entrenamiento de la fuerza.</p> <p>2.6 Desarrollo y entrenamiento de la fuerza.</p> <p>2.7 Beneficios psicológicos y sociales del deporte adaptado.</p> <p>2.8 Valoración médica y clasificaciones funcionales</p>

TIPO DE INVESTIGACION	POBLACIÓN	MUESTRA	ESTADISTICO	METODO	TECNICAS E INSTRUMENTOS	METODOLOGIA Y PROCEDIMIENTO
<p>Es una investigación cuasi-experimental en la que se ha observado el rendimiento de un solo grupo en situaciones naturales, en donde la variable independiente (desarrollo de la fuerza muscular máxima) antecede a la variable dependiente (rendimiento deportivo).</p> <p>El experimento es una situación provocada para introducir determinadas variables (fuerza muscular) de estudio que se han manipulado para controlar el aumento o disminución de las variables y su efecto en las conductas observadas.</p>	<p>13 atletas masculinos de la Selección Nacional de baloncesto en silla de ruedas.</p>	<p>La muestra que se eligió y con la cual se realizó este trabajo de investigación fueron los atletas de la selección nacional de baloncesto en silla de ruedas más destacados de la federación con las siguientes características: primeramente que fueran atletas con lesiones medulares, que su asistencia a los entrenamientos sea entre 80 y 90 % y que tengan menos lesiones en los grupos musculares del tren superior mas utilizados en este deporte, alcanzando una cantidad de 13 atletas más destacados.</p>	<p>Se utilizo el método descriptivo, observando y comparando variables Variable Dependiente (Fuerza Muscular) y Variable Independiente (Rendimiento Deportivo) por medio de la utilización de test físicos; organizando los resultados en tablas, gráficos y diagramas.</p>	<p>En este trabajo de investigación se utilizo el método Hipotético Deductivo.</p> <p>Se comprobará si se cuenta con programas específicos enfocados a la preparación física de la fuerza muscular y con la hipótesis de cómo influirá el desarrollo de la fuerza en el rendimiento deportivo de los atletas con lesión medular que practican baloncesto en silla de ruedas.</p>	<p>La técnica documental nos remitió a la revisión de documentos relacionados con el tema de investigación, Esta documentación sirvió para respaldar el tema de investigación.</p> <p>La técnica de campo, dirigió al equipo de investigación al Gimnasio Nacional Adolfo Pineda donde se realizó un diagnostico general de la federación de baloncesto en silla de ruedas, se entrevista a los entrenadores y se solicito permisos para la realización de la investigación con los atletas de la selección nacional, permitiendo confrontar la teoría con la práctica en la búsqueda de una verdad objetiva.</p>	<p>Se realizó un diagnostico con el fin de identificar la situación en la cual se encontraba la selección masculina de baloncesto en silla de ruedas para tener una base y poder evaluar la condición física de los atletas; así como también las instalaciones deportivas y material a utilizar para poder implementar la investigación, consecuentemente se realizaron las gestiones necesarias para poder operar dentro de la institución y con los atletas de la selección.</p> <p>Después se recopilaron los datos de los atletas mediante una ficha de control, se aplicó un test inicial que sirvió para compararlos con el test final y ver los logros de fuerza muscular obtenidos durante la puesta en marcha de las sesiones de entrenamiento dos veces por semana durante 6 meses con un tiempo de hora y media, desarrollando los sistemas</p>

					<p>En el estudio se utilizaron los siguientes instrumentos de investigación: Ficha de Control (nombre, edad, peso, lesión, entre otras), así como también test de evaluación inicial y final de fuerza, agilidad, estado físico, Y un examen muscular y la aplicación de un programa de ejercicios con pesas.</p>	<p>de entrenamiento descritos en el marco teórico de esta investigación.</p> <p>A continuación se analizaron los datos obtenidos de los test de fuerza muscular máxima, medidas corporales y los resultados de juegos preparatorios y competencias fundamentales celebrados en San José Costa Rica en los Juegos Centroamericanos Paralímpicos; donde se comprobó de manera satisfactoria la hipótesis H1 que sugiere que el rendimiento deportivo de los atletas puede mejorarse mediante el programa de fuerza muscular, Finalmente se elaboraron las conclusiones y recomendaciones.</p>
--	--	--	--	--	---	--

FICHA DE CONTROL DE ATLETAS.

NOMBRE COMPLETO: _____

EDAD: _____ FECHA DE NACIMIENTO: _____

SEXO: _____

PESO: _____ CATEGORIA: _____ TIPO DE LESION: _____

DIRECCION ACTUAL DE DOMICILIO: _____

QUE MEDICAMENTOS TOMA ACTUALMENTE: _____

TIEMPO DE PRACTICAR BALONCESTO EN SILLA DE RUEDAS: _____

TEST DE FUERZA MAXIMA. (PRIMERA EVALUACION)

NOMBRE	Press militar al frente con barra. (Cabeza medial del hombro).	Elevaciones frontales con barra (cabeza anterior del hombro).	Extensiones de brazo para tríceps.	Flexión de brazos para bíceps.	Press plano (pectorales).	Apertura en banco plano con mancuerna (pectorales).
1. Álvaro Guzmán	100 libras	30 libras	70 libras	70 libras	130 libras	15 libras
2. Rafael Melgar	100 libras	40 libras	40 libras	50 libras	120 libras	10 libras
3. Marvin López	50 libras	10 libras	30 libras	30 libras	50 libras	20 libras
4. Santiago Mejía	60 libras	20 libras	20 libras	40 libras	60 libras	10 libras
5. William Calderón	90 libras	25 libras	50 libras	90 libras	130 libras	10 libras
6. Raúl Alvarenga	90 libras	40 libras	70 libras	70 libras	130 libras	20 libras
7. Rubén Salvador	10 libras	15 libras	20 libras	30 libras	30 libras	20 libras
8. Fary Soriano	30 libras	15 libras	10 libras	30 libras	30 libras	10 libras
9. Carlos Montes	30 libras	5 libras	30 libras	40 libras	20 libras	10 libras
10. Dennis López	50 libras	15 libras	10 libras	30 libras	50 libras	10 libras
11. Carlos Pérez	40 libras	20 libras	25 libras	30 libras	40 libras	20 libras
12. Henry Ganuza	50 libras	25 libras	40 libras	50 libras	90 libras	50 libras
13. Jairo Hernández	50 libras	25 libras	50 libras	60 libras	120 libras	70 libras

TEST DE FUERZA MAXIMA. (SEGUNDA EVALUACION)

NOMBRE	Press militar al frente con barra. (Cabeza medial del hombro).	Elevaciones frontales con barra (cabeza anterior del hombro).	Extensiones de brazo para tríceps.	Flexión de brazos para bíceps.	Press plano (pectorales).	Apertura en banco plano con mancuerna (pectorales).
1. Álvaro Guzmán	100 libras	40 libras	80 libras	80 libras	140 libras	30 libras
2. Rafael Melgar	110 libras	50 libras	40 libras	60 libras	130 libras	20 libras
3. Marvin López	60 libras	20 libras	40 libras	40 libras	60 libras	40 libras
4. Santiago Mejía	70 libras	25 libras	20 libras	50 libras	60 libras	15 libras
5. William Calderón	100 libras	30 libras	50 libras	100 libras	135 libras	20 libras
6. Raúl Alvarenga	100 libras	40 libras	75 libras	70 libras	135 libras	30 libras
7. Rubén Salvador	15 libras	20 libras	20 libras	30 libras	20 libras	20 libras
8. Fary Soriano	30 libras	15 libras	15 libras	35 libras	40 libras	20 libras
9. Carlos Montes	40 libras	25 libras	40 libras	50 libras	30 libras	20 libras
10. Dennis López	65 libras	30 libras	50 libras	75 libras	160 libras	90 libras
11. Carlos Pérez	70 libras	30 libras	40 libras	55 libras	110 libras	80 libras
12. Henry Ganuza	60 libras	30 libras	60 libras	60 libras	100 libras	70 libras
13. Jairo Hernández	80 libras	30 libras	70 libras	75 libras	140 libras	90 libras

CUADRO DE MEDIDAS CORPORALES.

Nombre	PRIMERA EVALUACION			SEGUNDA EVALUACION		
	Bíceps relajado inicial	Bíceps relajado final	Bíceps flexionado inicial	Bíceps flexionado final	Pecho inicial	Pecho final
1. Álvaro Guzmán	30 cms	31 cms	33 cms	34 cms	99 cms	100 cms
2. Rafael Melgar	30 cms	31 cms	31 cms	33 cms	97 cms	98 cms
3. Marvin López	36 cms	37 cms	38 cms	39 cms	109 cms	110 cms
4. Santiago Mejía	30 cms	31 cms	33 cms	34 cms	99 cms	99 cms
5. William Calderón	33 cms	34 cms	36 cms	36 cms	105 cms	107 cms
6. Raúl Alvarenga	33 cms	33 cms	36 cms	35 cms	99 cms	101 cms
7. Rubén Salvador	36 cms	36 cms	41 cms	42 cms	114 cms	114 cms
8. Fary Soriano	33 cms	33 cms	36 cms	38 cms	109 cms	110 cms
9. Carlos Montes	35 cms	35 cms	36 cms	38 cms	106 cms	107 cms
10. Dennis López	35 cms	35 cms	41 cms	42 cms	149 cms	149 cms
11. Carlos Pérez	26 cms	26 cms	30 cms	31 cms	94 cms	93 cms
12. Henry Ganuza	30 cms	31 cms	32 cms	33 cms	94 cms	101 cms
13. Jairo Hernández	28 cms	28 cms	31 cms	31 cms	92 cms	94 cms

MAPA DE CONTEXTO INVESTIGADO.



CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

MESES	abril	mayo	junio	julio	agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	Sept.
ACTIVIDADES																		
Selección del tema	X																	
Análisis de la problemática relacionada con el tema	X																	
CAPITULO I		X																
Planteamiento del problema		X																
CAPITULO II			X															
Marco teórico de la investigación			X															
CAPITULO III				X														
Metodología de la investigación				X														
Elaboración de matriz de congruencia					X													
Selección de técnicas e instrumentos de investigación					X													
Selección del tipo de investigación, población y muestra						X												

Planificación								X										
Preparación de los instrumentos									X									
CAPITULO IV										X								
Análisis e interpretación de los resultados											X							
Vaciado de la información												X						
Organización de la información												X						
Análisis e interpretación										X								
CAPITULO V										X								
Conclusiones y recomendaciones										X								
CAPITULO VI											X							
Elaboración de la propuesta				X														
Revisión del trabajo final															X			
Defensa del trabajo final																		X

GLOSARIO.

ACTIVIDAD: Es la realización de una tarea o acción por parte de un individuo.

AMPUTADO: consiste en la separación de una parte del organismo (un órgano, un miembro o parte de ellos), aunque suele hablarse de amputación para indicar la extirpación total o parcial de un miembro.

ATAXICA: Movimientos son incoordinados y fuera de tiempo. Se pierde la capacidad de los músculos de trabajar en equipo, se dificulta tanto el inicio como la terminación del movimiento que también es dimétrico.

ATETOSICA: Son movimientos de contorsión, generalmente con posturas alternantes, de la zona proximal de los miembros que se entremezclan continuamente en una cascada de movimientos.

AYUDAS TÉCNICAS: Dispositivos tecnológicos y materiales que permiten habilitar, rehabilitar o compensar una o más limitaciones funcionales, motrices, sensoriales o intelectuales de las personas con discapacidad.

CANAL MEDULAR: Es el mayor grupo de nervios que lleva impulsos nerviosos desde el cerebro al resto del cuerpo y viceversa el cerebro y el canal medular constituyen el sistema nervioso central.

CAPACIDAD: es un "constructo" que indica, como calificador, el máximo nivel posible de funcionamiento que puede alcanzar una persona en un momento dado. La capacidad se mide en un contexto/entorno uniforme o normalizado, y por ello, refleja la habilidad del individuo ajustada en función del ambiente.

CAPACIDADES BÁSICAS: Conjunto de acciones que permiten a las personas, familias y comunidades tener una plataforma base, tanto en términos de

habilidades y capacidades como de patrimonio, especialmente en alimentación, educación, salud, vivienda, entorno y otros aspectos que mejoren su bienestar, eleven su productividad y les permitan comenzar a acumular activos y alcanzar una participación social plena y libre.

DEFICIENCIA: Toda pérdida o anormalidad de una estructura o función psicológica, fisiológica o anatómica". Las deficiencias son trastornos en cualquier órgano, e incluyen defectos en extremidades, órganos u otras estructuras corporales, así como en alguna función mental, o la pérdida de alguno de estos órganos o funciones.

DEPORTE ADAPTADO: Se entiende como aquella actividad físico-deportiva que es susceptible de aceptar modificaciones para posibilitar la participación de las personas con discapacidades físicas, psíquicas o censo perceptual.

DISCAPACIDAD: Restricción o falta (debidas a una deficiencia) de la capacidad para realizar una actividad en la forma o dentro del margen que se consideran normales para un ser humano

ENCEFALOPATIA:Es una denominación general de las enfermedades que alteran la función cerebral y el estado mental de una persona.

ESPASTICA: Es un trastorno motor del sistema nervioso en el que algunos músculos se mantienen permanentemente contraídos.

FUERZA: Tensión que un músculo o grupo muscular son capaces de ejercer frente a una resistencia.

FUNCIONES CORPORALES: son las funciones fisiológicas de los sistemas corporales, incluyendo las psicológicas. Con "cuerpo" nos referimos al organismo humano como un todo, y por tanto se incluye la mente en la definición. El estándar empleado para valorar estas funciones es lo que consideramos la norma estadística para los seres humanos.

LESION MEDULAR: Es el daño que se presenta en la médula espinal, que conduce (según su gravedad) a la pérdida de algunas funciones, movimientos y/o sensibilidad. Normalmente estas pérdidas se presentan por debajo del nivel de la lesión.

MEDULA ESPINAL: Es la parte del Sistema Nervioso Central que se encuentra en el interior de la columna vertebral, en el conducto espinal rodeada de líquido cefalorraquídeo. Tiene aproximadamente 45 centímetros de longitud y va desde el tronco encefálico hasta el final de la espalda.

MINUSVALÍA: Es una "situación desventajosa para un individuo determinado, consecuencia de una deficiencia o discapacidad, que lo limita o le impide desempeñar una función considerada normal en su caso (dependiendo de la edad, del sexo y de factores).

PARALISIS ESPASTICA:La espasticidad causa un aumento anormal del tono muscular que genera un fuerte incremento de esta resistencia pasiva

PARAPLEJIA:Es un impedimento en la función motora o sensorial de las extremidades inferiores. Por lo general, el resultado de la lesión de la médula espinal o una enfermedad congénita como la espina bífida que afecta a los elementos neurales del canal espinal.

PERIODIZACIÓN DE LA FUERZA: Estructurar el entrenamiento de la fuerza en fases para maximizar la capacidad y lograr una especificidad. Puede relacionarse a las necesidades de un deporte o evento.

PERSONA CON DISCAPACIDAD: Son todas aquellas personas que tengan deficiencias físicas, intelectuales, mentales o sensoriales a largo plazo que, al interactuar con diversas barreras, puedan impedir su participación plena y efectiva en la sociedad, en igualdad de condiciones con las demás.

POLIOMIELITIS:Es una enfermedad viral que puede afectar los nervios y llevar a parálisis total o parcial.

POTENCIA MUSCULAR: Relación entre la fuerza aplicada en un determinado ejercicio y la velocidad de ejecución. Capacidad de aplicar fuerza con rapidez.

REHABILITACIÓN:

Es un proceso encaminado a lograr que las personas con discapacidad estén en condiciones de alcanzar y mantener un estado funcional óptimo desde el punto de vista físico, sensorial, intelectual, psíquico o social, de manera que cuenten con los medios para modificar su propia vida y ser más independiente. Profesional.

TRASTORNO MOTOR: Consiste en arrebatos verbales o movimientos rápidos e incontrolables del cuerpo

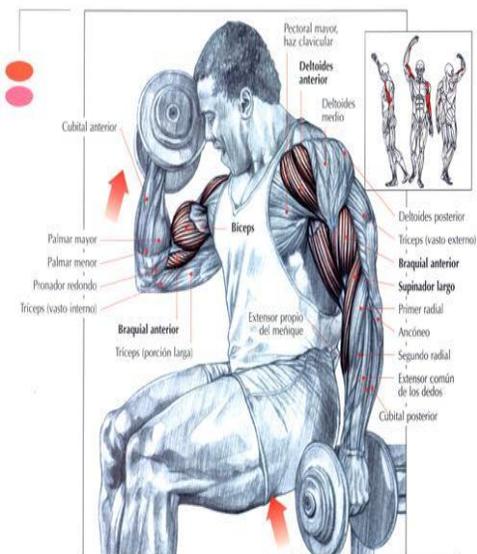
VERTEBRAS: Cada uno de los huesos que forman la columna vertebral. Una vértebra está formada por un cuerpo, un arco, dos pedúnculos, una apófisis espinosa, dos apófisis transversas y apófisis articulares. Entre dos vértebras hay un tejido conectivo denominado disco intervertebral. En el interior de la columna vertebral hay la médula espinal.

ESQUEMA DE LOS EJERCICIOS REALIZADOS PARA EL PLAN DE TRABAJO

FLEXION DE BICEPS CON MANCUERNAS

DESCRIPCION:

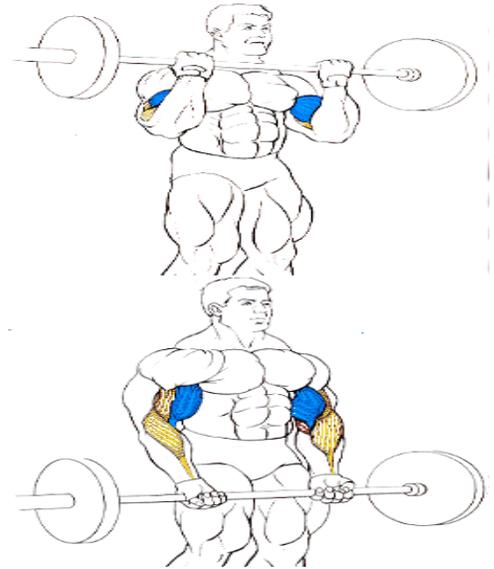
- Sentado con una mancuerna en cada mano cogidas en semi-pronacion.
- Inspirar y flexionar los antebrazos hacia los brazos, efectuando una rotación externa de la muñeca antes que los antebrazos alcancen la horizontal.
- Finalizar la flexión elevando los codos.
- Espirar al final del movimiento.



FLEXION DE BICEPS CON BARRA.

DESCRIPCION:

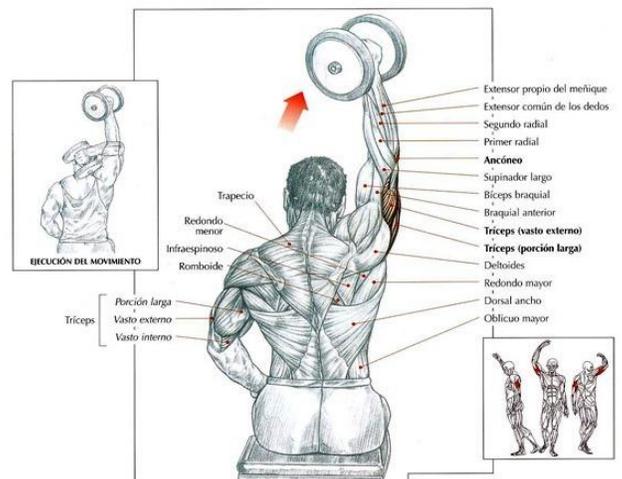
- Sentado con la espalda recta
- Barra cogida con las manos en supinación
Con una separación ligeramente mayor a la anchura de los hombros.
- Inspirar y a continuación flexionar los antebrazos procurando no flexionar el pecho, manteniendo una contracción isométrica de los músculos abdominales y espinales.
- Espirar al final del movimiento



EXTENSION DE TRICEPS CON MANCUERNA ALTERNO.

DESCRIPCION:

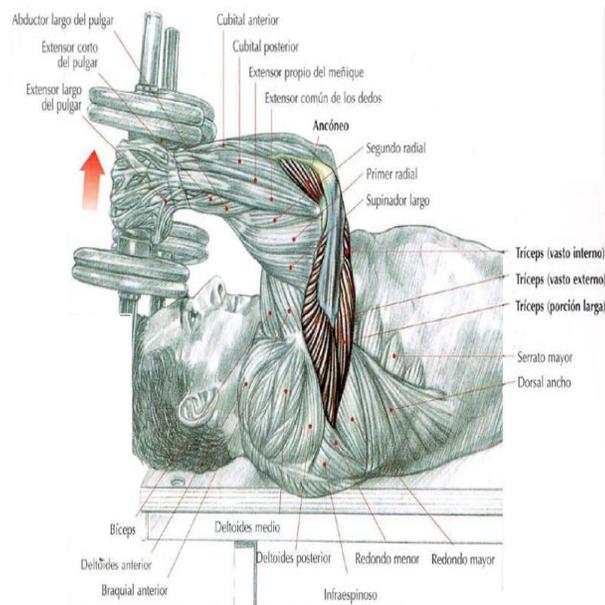
- Sentado y espalda recta.
- Una mancuerna cogida con una mano
- Empezar detrás de la nuca
- Inspirar y efectuar una extensión del antebrazo
- Espirar después del movimiento



PRESS FRANCÉS EN BANCO PLANO CON MANCUERNAS

DESCRIPCION

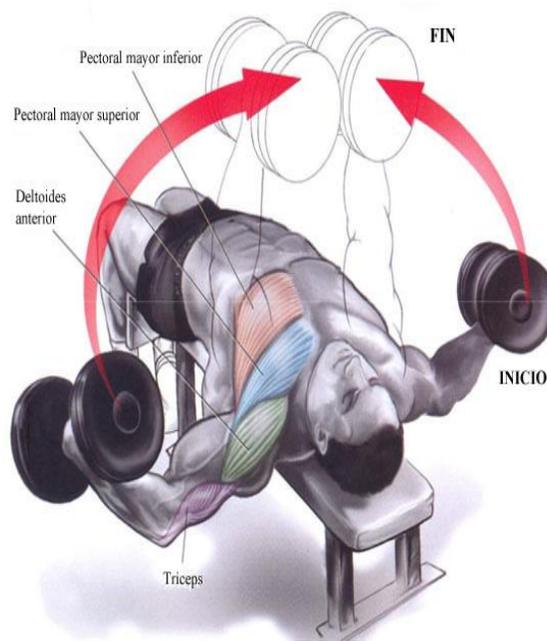
- Estirado sobre un banco horizontal
- Con una mancuerna en cada mano
- Los codos flexionados
- Inspirar y efectuar una extensión de los antebrazos
- Espirar al final del movimiento



APERTURAS CON MANCUERNAS EN BANCO PLANO.

DESCRIPCION:

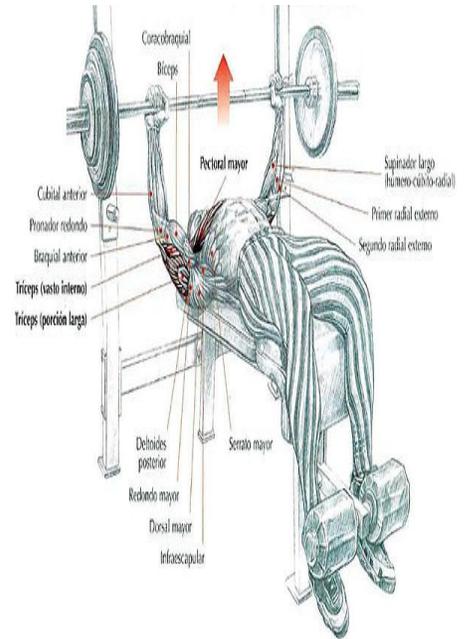
- Estirado sobre un banco estrecho para no molestar los movimientos de los hombros.
- Mancuernas cogidas con las manos, brazos extendidos y codos ligeramente flexionados.
- Inspirar y después separar los brazos hasta la horizontal.
- Elevar los brazos hasta la vertical espirando al mismo tiempo.
- Provocar una pequeña contracción isométrica al final del movimiento para acentuar el trabajo de la parte esternal de los pectorales.



PRESS PLANO

DESCRIPCION:

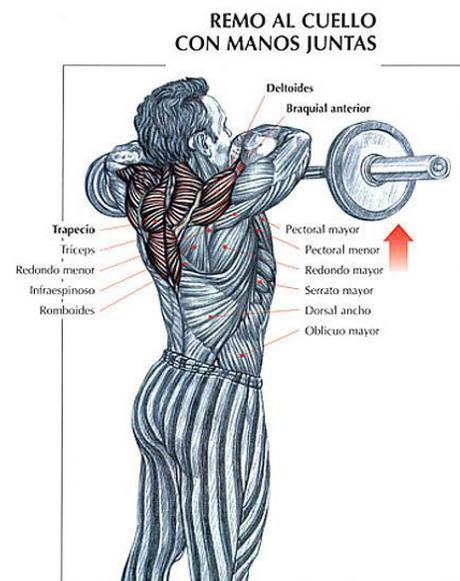
- Acostados sobre un banco plano, glúteos en contacto con el blanco, y pies en el suelo.
- Coger la barra, manos en pronación y separadas en una longitud mayor a la anchura de los hombros.
- Inspirar y bajar la barra hasta el pecho, controlando el movimiento.
- Espirando al final del esfuerzo.



REMO VERTICAL CON BARRA

DESCRIPCION:

- Espalda bien recta.
- Barra recogida en pronación apoyada sobre los muslos.
- Manos separadas un poco más que la anchura de los hombros.
- Inspirar y tirar de la barra hasta el mentón elevando los codos lo más posible, controlar el descenso de la barra evitando las sacudidas.

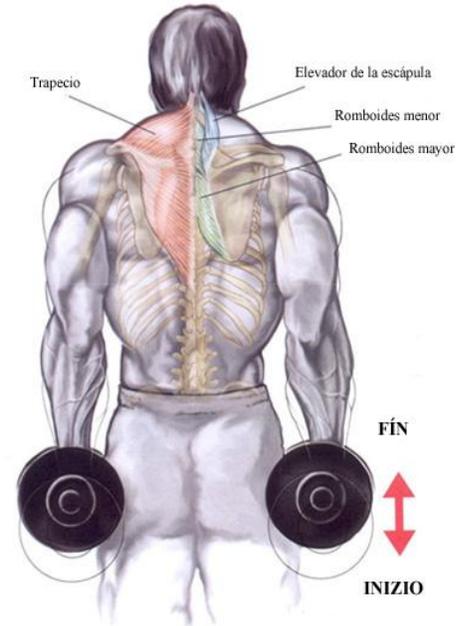


- Espirar al final del esfuerzo.

ENCOGIMIENTOS CON MANCUERNAS.

DESCRIPCION:

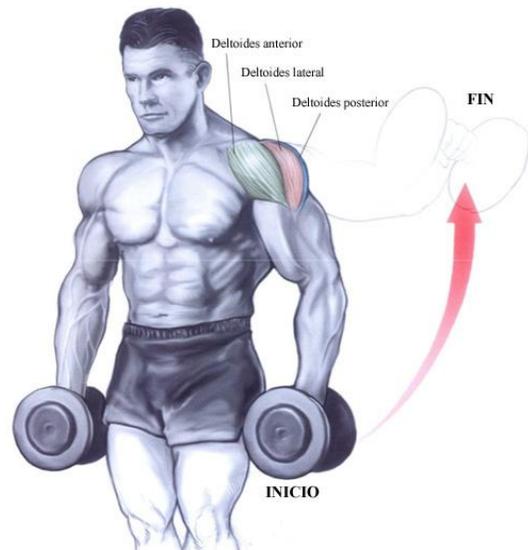
- Sentado con la espalda recta.
- Tomando las mancuernas una en cada mano, más allá del ancho de los hombros.
- Inspirar y encoger los hombros en vertical.
- Espirar y controlando la caída del peso.



ELEVACIONES LATERALES CON MANCUERNAS

DESCRIPCION:

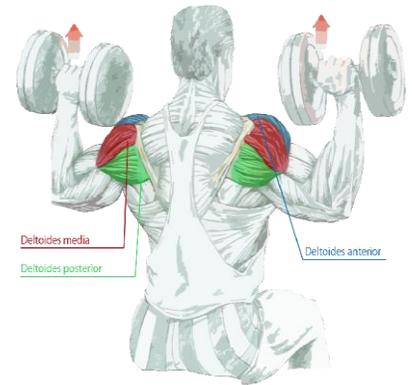
- Espalda bien recta.
- Brazos paralelos al cuerpo
- Una mancuerna en cada mano
- Elevar los brazos hasta la horizontal y manteniendo los codos ligeramente flexionados.
- Regresar a la posición repartida



PRESS MILITAR CON MANCUERNAS

DESCRIPCION:

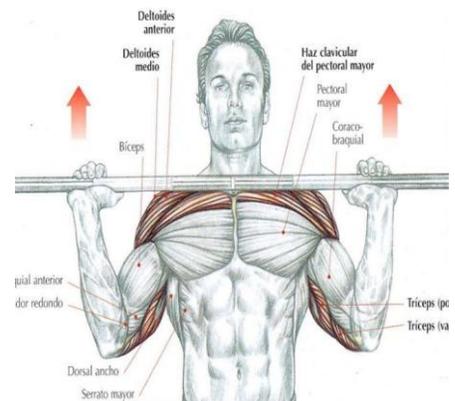
- Sentado en el banco con la espalda recta
- Mancuernas a la altura de los hombros cogidas en pronación
- Inspirar hasta estirar los brazos verticalmente



PRESS MILITAR FRONTAL CON BARRA

DESCRIPCION

- Sentado y con la espalda recta.
- Barra cogida en pronación y apoyada en la parte alta del pecho.
- Inspirar y levantar la barra verticalmente.
- Espirar al final del movimiento



PUBLICACIÓN DE RESULTADOS COMPETICIONES PARACENTROAMERICANOS SAN JOSÉ COSTA RICA 2013.



I Juegos Centroamericanos Paralímpicos, San José, Costa Rica (solamente participan los países de Centro América), 18 DE ABRIL DE 2013

Muchas felicidades a todos los atletas que han comparecido a I Juegos Centroamericanos Paralímpicos, San José, Costa Rica, todos son ganadores solo con el hecho de estar representando dignamente a su país. Un abrazo fuerte para todos nuestros amigos. Que viva el deporte. El deporte es para todos, salud, vida independiente y rehabilitación.

Resultados Baloncesto

Lunes 15

El Salvador 20 vs Guatemala 0: Femenino

Honduras 6 vs Nicaragua 0: Femenino

(Equipo de Guatemala juega, aunque no se tomará en cuenta por no cumplir con la clasificación de puntos que son 8.5 en Torneo 3pa3 Reglas IWBF)

El Salvador 60 vs Panamá 25: Masculino

Top scores:

Panamá Connell Ricardo 11 pts.

El Salvador Melgar Rafael 16 Escalante José 15 Alvarenga Raúl 13

Costa Rica 60 vs Honduras 28: Masculino

Top scores:

Costa Rica Rojas Pedro 26 González Kenneth 18,

Honduras Andrakis James 14 Rivera Jorge 11

Martes 16

Nicaragua 20 vs Guatemala 0: Femenino
El Salvador 12 vs Honduras 0: Femenino
(Equipo de Guatemala juega, aunque no se tomará en cuenta por no cumplir con la clasificación de puntos que son 8.5 en Torneo 3pa3 Reglas IWBF.

Nicaragua 73 vs Panamá 41: Masculino

Top scores

Panamá: Connell Ricardo 15 pts., Andrade Raúl 14 pts., Franco Gilberto 8 pts.

Nicaragua: Alegría Carlos 18 pts., Cruz Aron 15 pts., Hudson Richard 14 pts.

Costa Rica 52 vs Guatemala 35: Masculino

Top scores

Costa Rica: González Kenneth 20 pts., Rojas Pedro 17 pts.

Guatemala: Morales Nery 11 pts., Solís Edgardo 7 pts., Medina Reinero 6 pts.

Miércoles 17

El Salvador 6 vs Nicaragua 1: Femenino

Honduras vs Guatemala: Femenino

(Equipo de Guatemala juega, aunque no se tomará en cuenta por no cumplir con la clasificación de puntos que son 8.5 en Torneo 3pa3 Reglas IWBF)

Guatemala 54 vs Honduras 26: Masculino

Top scores

Guatemala: Pérez Freddy 14pts, Morales Nery 10 pts., 6 Ramírez José

Honduras: Portales Danilo 11 pts., Rivera Jorge 7 pts.

Nicaragua 66 vs El Salvador 65: Masculino

Top scores

Nicaragua: Hudson Richard 23 pts. Álvarez Manuel 15 pts., Alegría Carlos 14 pts.

El Salvador: Melgar Rafael 23 pts. Calderon William 20 pts. Alvarenga Raúl 10 pts.

Jueves 18 de abril de 2013

Semi final

Femenino:

El Salvador vs Guatemala

Honduras vs Nicaragua

(Equipo de Guatemala juega, aunque no se tomará en cuenta por no cumplir con la clasificación de puntos que son 8.5 en Torneo 3pa3 Reglas IWBF)

Masculino:

Nicaragua 65 vs Guatemala 30

El Salvador 72 vs Costa Rica 47

Viernes 19 de abril de 2013

Final: Femenino

1er Lugar El Salvador

2do Lugar Nicaragua

Final: Masculino

1er Lugar Nicaragua Nicaragua 62

Top scorers Richard Hodgson 17pts y Manuel Alvarez 15 pts

2do Lugar El Salvador 55

Rafael Melgar 28 pts., William Calderón 11 pts. y Raúl Alvarenga 14 pts.

Nicaragua came out on top 62 – 55 over El Salvador. Quarter scores were 1Q 10/16 2Q 19/12 3Q 18/17 4Q 15/10.

3er Lugar Costa Rica 52

Top scorers Kenneth Gonzalez Kenneth 24 pts, Pedro Rojas 13 pts y Freddy Enriques 7

4to Lugar Guatemala 44

Top scorers Morales Nery 19 pts y Juan Dionel 11pts

ATLETAS PARALÍMPICOS DE ALTO RENDIMIENTO TRIUNFAN EN TORNEOS INTERNACIONALES

Desde 1999, el deporte paralímpico ha luchado por convertirse en una organización reconocida por entidades nacionales e internacionales.

Última actualización: 17 DE JUNIO DE 2013 00:01 | por Gabriela Carballo



Selección Paralímpica Salvadoreña durante una competencia internacional.

Los deportes paralímpicos son reconocidos internacionalmente y cuentan, incluso, con sus propios torneos mundiales, los cuales se celebran justo después de los Juegos Olímpicos, en el mismo país y, como sucedió en Londres, con una participación masiva de espectadores y atletas.



FOTOGRAFIAS





FOTOGRAFIAS





FOTOGRAFIAS





FOTOGRAFIAS





FOTOGRAFIAS





FOTOGRAFIAS





FOTOGRAFIAS





FOTOGRAFIAS

