

## **Titulo**

Evaluación del efecto de la actividad física sobre el peso y la composición corporal de las personas con discapacidad que participan en el programa de Olimpiadas Especiales de la UNRC (OEUNRC)

## **Trabajo presentado por**

Lic. Sandro Oviedo

Lic. Claudio Aruza

Director: Sergio Centurión

## **Institución**

Universidad Nacional de Río Cuarto

Cs. Humanas

Departamento de Educación Física

Año 2009

Mail: [vasco\\_r4@yahoo.com.ar](mailto:vasco_r4@yahoo.com.ar)

Laboral: 0358 – 4676479

Personal Sandro Oviedo : 0358 4662279; 0358 154027744

Personal de Claudio Aruza: 0358 - 154323408

Palabras Clave: Actividad física – Discapacidad – Antropometría - Composición Corporal- aptitud Física

## **Resumen**

El presente trabajo es un avance de trabajo de investigación que tiene como objetivo conocer los efectos de la actividad física sobre el peso y la composición corporal de las personas con discapacidad del de Olimpiadas Especiales de la UNRC.

El motivo del presente estudio surge a partir de la observación del marcado sobrepeso de las personas que participan regularmente del programa de Olimpiadas Especiales de la Universidad, también suponemos que puede influir la baja carga de actividad física, otro factor que tendremos en consideración será los desordenes alimenticios.

Para lograr el objetivo, propusimos un protocolo de actividad física adecuado a la población objeto de estudio, el cual contemplo tres etapas: 1- evaluación diagnóstica (composición corporal, prueba de esfuerzo graduado y una batería de test para determinar la aptitud física, 2- el desarrollo de la actividad física (resistencia aeróbica, fuerza resistencia y flexibilidad) charlas informativas sobre hábitos y costumbres saludables y 3- una evaluación de control final. El tratamiento estadístico fue descriptivo con el programa Excel ®.

Los resultados encontrados en la presente investigación es un aumento importante en el porcentaje en los test de fuerza, en potencia aeróbica y flexibilidad, en relación a la variables antropométricas estudiadas no sufrieron modificación.

En consecuencia se concluye en la presente investigación que las mejoras encontrados en los test de potencia aeróbica, fuerza y flexibilidad son productos de las adaptaciones neuromusculares.

**Palabras Clave:** Actividad física – Discapacidad – Antropometría - Composición Corporal- aptitud Física

## **Introducción**

La educación física experimentó en las dos últimas décadas una fuerte expansión de su campo en el ámbito no formal, particularmente, en las instituciones que atienden a sectores de la población en condiciones especiales. Las personas con alguna discapacidad intelectual (DI), término

que es y será objeto de revisión permanente, son un porcentaje de esa población y constituyen una parte de esos grupos a los cuales la disciplina comenzó a prestar atención; pero es necesario reconocer los modos y los cambios que en ese ámbito genera dicha demanda.

Para la evaluación de la composición corporal la bibliografía internacional coincide en métodos tales como Índice de Masa Corporal (IMC) y el Porcentaje de Grasa determinado a través de la toma de pliegues cutáneos. La fórmula de Rimmer et. al. (1933) están validadas para personas con discapacidad intelectual.

La prevalencia de obesidad ha sido mayor en personas con DI y a su vez, es mayor la obesidad en personas con Síndrome de Down (SD).

La DI tiene prevalencia de enfermedades cardiovasculares y disminución de expectativa de vida (Fernhall, 1993; Hasson, 1994), que posiblemente esté relacionado, con diversas alteraciones observadas en esta población, como la elevada incidencia de obesidad, bajos niveles de aptitud cardiorrespiratoria (Ederhard & Eterredosi, 1990; Bar Or, 1994) y flaqueza muscular (Fernhall, 1993; Hasson, 1994); (Pitteti, K.H.1993) <sup>(1)</sup>

Dyer, 1994; Fernhall, 1993; Kelly, Rimmer, & Ness, 1986 en sus respectivos trabajos establecen que las causas de la obesidad en esta población sugieren que la inactividad y hábitos inapropiados en la alimentación pueden ser la primera causa de origen <sup>(1)</sup> Esto podría indicar que niños con retardo mental no son necesariamente obesos y que la obesidad en adultos es el resultado de las formas de vida que promueven exceso de peso graso. Así los adultos que participan en actividad física tienen niveles menores de grasa corporal que aquellos que no la realizan pero mayor en comparación con sujetos normales. (Pitetti, 1993), Davin Raulino evidencia que sujetos DM participantes de actividad física aquellos incluidos en una franja etárea de 14 a 25 años tienen menor prevalencia de obesidad que sus pares de 26 a 44 años. (García 2009). Cuando se ha tratado de intervenir en el Sobrepeso y Obesidad con programa de actividad física son numerosos los autores que han concluido que se debe incluir a los individuos con discapacidad intelectual en un programa de control de nutrición. (Croce, 1900; Pitetti y Tan, 1991; Burkett et. al.1994)

En la Bibliografía consultada se encontraron escasas propuestas para la valoración de la potencia aeróbica mediante test de campo y que hagan referencia expresa a la población con discapacidad intelectual.

Aparece aceptado por la bibliografía internacional que la población con DI y especialmente con Síndrome de Down, presentaba un rendimiento cardiovascular y una capacidad aeróbica inferior a la población general de su misma edad y sexo (Miller, 1993).

Por otra, (Tsimara, 2003), se ha aceptado como un hecho demostrado que el entrenamiento aeróbico basado en la carrera y el caminar no mejoraba el rendimiento cardiovascular y la capacidad aeróbica en la población con DI, aunque se apreciaban mejoras en la ejecución. (Rodena, 2008).

Han sido validados cinco test capaces de predecir la función cardio respiratoria en individuos con DI (Petitte et. al 1993): Test de marcha/caminata 2.4 km, Test de la milla, protocolo sobre cicloergómetro Scwinerr Air Dine (SAD), Test de Leger y Lamber (20 metros shuttle run), Step test canadiense modificado.

La fuerza ha sido estudiada ampliamente, por motivos de que es una variable que se utiliza de forma imprescindible para la actividad laboral, los individuos con DI presentan niveles pobres de fuerza, siendo más pobre en individuos con SD. La respuesta a los programa de fuerza son similares a las personas convencionales, siempre que estos estén bien adecuados y supervisados. (Guerra et.al.1999).

Pitetti y col. señalan en sus estudios realizados con dinamometría isocinética que los discapacitados intelectuales presentan menores valores de fuerza muscular en todos los grupos de edades que la población sana. Horvat, al comparar la fuerza muscular de individuos con síndrome de Down y otros con discapacidad intelectual de otra etiología, encontró resultados significativamente menores en los primeros.

La fuerza muscular en el cuádriceps y bíceps femoral fue significativamente menor en jóvenes atletas con discapacidad intelectual que en el grupo control, en diferentes ángulos medidos con dinamometría isocinética Cybex.

Ordoñes y col. En su estudio comparativo<sup>16</sup> de sujetos con síndrome de Down, personas con discapacidad intelectual sin síndrome de Down y sujetos

sedentarios, al medir el pico de torque mediante dinamometría isocinética a velocidades angulares de 60 y 90 grados/s con Cybex 340, en la flexoextensión del codo se encontraron valores más bajos en el primer grupo; la diferencia entre los sujetos con síndrome de Down y los sujetos sedentarios es significativa.

Fernhall (1993) cita estudios donde personas con deficiencia mental participan de programas de actividad física y ocurre disminución en el porcentual de obesidad. Afirma que la actividad física puede promover un aumento en la capacidad de trabajo, disminución de obesidad y mejora en el riesgo de dislipemias. <sup>(1)</sup>Mann (2006) en un programa de promoción de salud con 192 adultos con sobrepeso y obesos deficientes mentales obtiene reducción de 0.8 de IMC y 2,3 Kg. en 26% de los participantes <sup>(5)</sup>Schurrer & Weltman (1985) prueban que después de 23 semanas de entrenamiento, el peso corporal de deficientes cayó 3,6 Kg. <sup>(6)</sup>Lima Nunes et al (2003) En su trabajo concluye que la práctica de 13 semanas de ejercicios resistidos de 13 semanas de duración genera pequeños cambios en la composición corporal, con resultados estadísticamente no significativos. <sup>(7)</sup>

Teniendo en cuenta lo escrito anteriormente en el presente trabajo tiene como objetivo conocer los efectos de la actividad física sobre el peso y la composición corporal en personas con discapacidad que participan en el programa de olimpiadas Especiales de la Universidad Nacional de Río Cuarto

### **Hipótesis**

La intervención de un programa de actividad física sistemático con tres estímulos semanales, durante 12 semanas, producirá efectos favorables en la composición corporal en las personas con discapacidad leve que participan en el programa de Olimpiadas Especiales de la Universidad Nacional de Río Cuarto.

### **Objetivo**

El objetivo de este estudio fue conocer los efectos de la intervención de un programa de actividad física sobre el peso y la composición corporal de las personas con discapacidad leve de OEUNRC

### **Objetivo Especifico**

Determinar la Aptitud física de las personas con discapacidad de OEUNRC

Determinar el peso y la composición corporal de las personas con discapacidad de OEUNRC

Desarrollar un programa de actividad física en las personas con discapacidad de OEUNRC

Realizar un cuestionario sobre hábitos y costumbre de las personas con discapacidad de la OEUNRC

### **Problema**

La intervención de un programa de actividad física tendrá efecto positivos sobre el peso y la composición corporal de los integrantes del programa de Olimpiadas Especiales de la UNRC?.

El problema que se presenta a resolver en este proyecto se lo puede observar analizando que los objetivos de la mayoría de los programas de actividad física direccionados a personas con discapacidad en las instituciones publicas o privadas esta dirigida a la inserción social a través de la actividad física o el deporte. Teniendo en cuenta este diagnostico se propone intervenir con un programa sistematico de actividad física sin dejar de plantear como el objetivo importante la inclusión social.

### **Metodología**

#### **Sujetos**

El presente proyectos se realizo con los participantes del programa de Olimpiadas Especiales de la Universidad Nacional de Río Cuarto, la edad de los participantes es de 16 a 20 años de edad, a la muestra se incorporo aquellos sujetos que puedan realizar actividad física y que estaban dispuestos

a participar en forma voluntaria con consentimiento de los padres, tutores o encargados. El nivel de DI fue en todos los participante de nivel leve, la cual se recogio la información de los informes médicos.

#### Métodos y técnicas a emplear

La evaluación diagnóstica que se llevará a cabo constará de los siguientes ítem:

- a) Aptitud Física (AF): Bateria de test de campo, Fuerza = Flexión y Extensión de brazos en 30 segundos, Flexión y Extensión de brazos en banco en 30 segundos, Abdominales en 30 segundos, Lumbares en 30 segundos, Sentarse y Pararse en 30 segundos. El pico de potencia se determina a través del test de la Milla y la Flexibilidad se determino a través de test Sit and Reach.
- b) Composición Corporal: Perímetros, diámetros y pliegues cutáneos para determinar: Porcentajes de Grasa, Índice de Masa Corporal, Peso y Talla.

#### Protocolo de Actividad Física

Las cargas de trabajo de Resistencia Aeróbica se determinaran a través de la frecuencia cardiaca, el porcentaje de consumo de oxigeno será del 70 % del VO2 máximo y el volumen se trabajara en tiempo.

Fuerza resistencia se desarrollara con el propio peso corporal

Flexibilidad a través del método asistido.

La cantidad de estímulos semanales serán tres, con una duración de la sesión de 60 minutos y durante 12 semanas.

La semana numero uno se destinara para la evaluación diagnostica y la semana 12 para la evaluación final.

#### Tratamiento de los datos

El procesamiento de los datos se realizaro a través del programa Excel® y el análisis estadístico se utilizó el paquete estadístico SPSS® y se utilizó estadística descriptiva (media, desvíos estándar, máximo, mínimos).

## **Resultados**

Tabla N° 1 Valores medios, desvíos, máximos y mínimos de Peso, Talla, Índice de Masa Corporal y Porcentaje de Grasa

Peso (Kg)			Talla (cm)		IMC		Porcentaje de grasa	
N=10	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post
Media	166.18	166.63	23.33	23.47	12.76	13.20	12.76	13.20
Desvíos	5.04	4.7	6.07	6.2	4.40	4.41	4.40	4.41
Máximo	174.	174	34.68	34.84	21. 21	22.23	21. 21	22.23
Mínimo	157.2	157	17.81	17.36	8.67	9.1	8.67	9.1
s								

La tabla N° 1 muestran los resultados del peso, Talla, IMC y Procentaje de grasa. Donde se puede observar que los valores de media, desvíos, máximo y mínimo no hubo modificaciones entre las mediciones pre y post test.

Se encontro que el peso de 2 estudiantes tiene bajo peso, 6 estan con peso normal y 2 con sobre peso.

Tabla N° 2 Valores medios, desvíos, máximos y mínimos Potencia aeróbica medido a través del test de la milla

Test de la milla (kg x ml x min)		
N=10	Pre Test	Post test
Media	37.11	42.77
Desvíos	4.8	4,17
Máximo	47,64	47,12
Mínimo	33,46	34,07
s		

En la tabla N°2 Se observan los resultados del test de la milla, donde analizando el comportamiento de los valores medios hubo un incremento desde el pre al post test del 15%.

Tabla N° 3 Resultados de los test de fuerza, valores medios, desvíos, máximos y mínimos

Fuerza Abdominales 30 segundos		Lumbares 30 seg.		Flexiones brazos 30 seg		
N=10	Pre Test	Pre Test	Pre test	Post test	Pre Test	Post test
Media	7.73	9.91	13.91	19.36	15.45	18.27
Desvíos	9.31	3.91	3.39	6.5	4.2	4.31
Máximo	22	16	19	30	21	27
Mínimos	3	4	10	8	7	11

FEBB 30"		Sentarse y Pararse 30"	
Pre Test	Pre Test	Post test	Post test
17.36	7.73	19.36	21.09
6.38	9.31	6.5	5.86
28	22	30	29
5	3	8	9

FEBB30" = Flexiones y Extensiones de Brazos en Banco en 30"

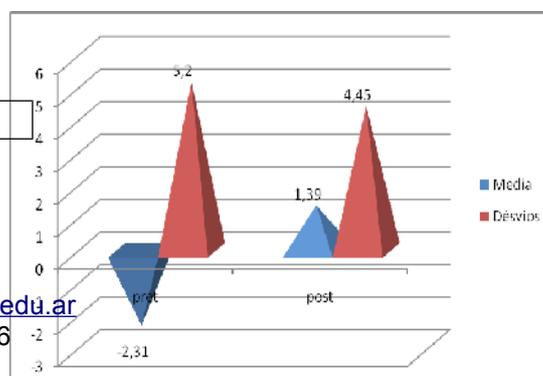
Analizando el comportamiento de las medias test de fuerza abdominal en 30 segundos se observó una diferencia de 18,27% en el post test.

El test de Fuerza Lumbar en 30 segundos. Observándose una diferencia de 150,45% en el post test. El test de Flexión y extensión de brazos en 30 segundos en los valores medios se encontró una diferencia de 40,36% en el post test. El test de Flexión y extensión de brazos en banco en 30 segundos los valores medios se encontró una diferencia de 21,09 % en el post test

### **Flexibilidad**

Tabla N° 4 Valores medios, desvíos, máximos y mínimos Sit and retch

Sit and retch (cm)



N=10	Pre Test	Post test
Media	- 2.31	1.39
Desvíos	5.2	4.45
Máximo	7.5	11.5
Mínimos	-8.3	- 4.4

La Tabla y Grafico N° 7 muestran los resultados de flexibilidad a través del test Sit and Rech. Analizando los valores medios se encontró una diferencia de 3.8 (cm) en el post test y el comportamiento de los valores mínimos y máximo fue positivo incrementando en ambos casos.

### **Conclusiones**

Realizando el análisis de los resultados encontrados en la batería de test de aptitud física se observó que los participantes incrementaron el consumo de oxígeno, y en todos los test de fuerza se observó mejorar importantes, no sucedió lo mismo cuando se analizaron los resultados de las variables antropométricas peso, talla, IMC y % de grasa se encontró que no había modificaciones he inclusive en el caso de IMC y el % de grasa habían incrementado.

Las adaptaciones que se produjeron para incrementar los resultados de los test de fuerza se considera que son a causa de adaptaciones neuromusculares.

Por los resultados encontrados se concluye que a pesar que se mejoró la aptitud física no se modificaron las variables antropométricas.

### **Pasos a seguir**

- ✓ Medir las variables con instrumentos con mayor confiabilidad (Dinamómetros, Célula foto eléctrica, plataforma de salto).
- ✓ Controlar a través de cardiotacómetro la actividad física.
- ✓ Trabajar con otros grupos con distintas discapacidades.

### **Bibliografía**

- 1- Pitetti, K. H., Rimmer, J. H., & Fernhall, B. (1993) "Physical fitness and adults with mental retardation: An overview of current research and future directions". *Sports Medicine*, 16, 23-56.
- 2- Rimmer, Wang E; (2005) "Obesity prevalence among a group of Chicago residents with disabilities". *Arch Phys Med Rehabil*. Jul;86(7):1461-4 PubMed - indexed for MEDLINE
- 3- García E G. (2009) Obesidad, ejercicio físico y deficiencia mental. Universidad Católica de La Plata. Revista Digital - Buenos Aires - Año 14 - N° 132 - <http://www.efdeportes.com/>
- 4- Ródenas B. M. (2008) Valoración de la Condición Física en la Discapacidad Mental. Tesis Doctoral. Universidad de Barcelona. España..
- 5- Mann J, Zhou H, McDermott, Poston M; (2006) "Healthy behavior change of adults with mental retardation: Attendance in a health promotion program". *Am J Ment Retard*; 111:62-73 disponible en MedLine.
- 6- Schurrer & Weltman; (1985) "Effects of physical training on cardiovascular fitness and behavior patterns of mentally retarded adults". *Am Ment. Defic.*, 9(2):167-70,.
- 7- Lima Nunes R, Godoy J, Franca Barros J, (2003) "Efeitos de um programa de exercícios resistidos em indivíduos adultos portadores de deficiencia mental". *EFDeportes.com, Revista Digital* - Buenos Aires - Año 9 - N° 64 - Septiembre de. <http://www.efdeportes.com/efd64/defic.htm>
- 8- Pitetti KH, Climstein M, Mays MJ, Barret PJ. (1992) Isokinetic arm and leg strength of adults with Down syndrome: a comparative study. *Arch Phys Med Rehabil.*;73:847-50.
- 9- Horvat M, Pitteti KH, Croce R. (1997) Isokinetic torque, average power, and flexion/extension ratios in nondisabled adults and adults with mental retardation. *J Orthop Sports Phys Ther.*;25:395-9.

10- Ordoñez FJ, Rosety-Rodriguez M, Rosety M. A (2005). 12 week physical activity program increases glucose-6-phosphate deshydrogenase activity in Down Syndrome adolescent. *Medicin (Buenos Aires)*.;65:518-20.