

## EVALUACIÓN ANTROPOMÉTRICA DE ALUMNOS INGRESANTES 2015 DE LAS CARRERAS DE EDUCACIÓN FÍSICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

Prof. María de los Angeles FERRER<sup>1</sup>, UNLP

angelesmferrer@gmail.com

Prof. Hernán M. LÓPEZ<sup>2</sup>, UNLP

Hernan\_m\_l@hotmail.com

### Resumen

El presente trabajo tiene como objetivo dar a conocer los resultados de los avances de la investigación con respecto a la obtención de un Perfil Antropométrico “tipo” de los ingresantes de las carreras de Profesorado y Licenciatura en Educación Física de la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional de La Plata, a través de la cual se llevó a cabo, por segundo año consecutivo (2014-2015), la toma de una serie de medidas antropométricas estandarizadas por la International Society for the Advancement of Kinanthropometry (Sociedad Internacional para el Avance de la Kinantropometria – ISAK), proporcionando una descripción de la masa corporal en su totalidad de cada uno de los ingresantes, distribuidos principalmente en % / KG de masa muscular, % / KG de masa adiposa y % / KG de masa ósea.

A su vez se realizó por primera vez un Test de salto, con el objetivo de medir la fuerza explosiva del tren inferior; utilizando la plataforma de contacto. Y así mismo expandir el espectro del perfil del ingresante.

Pretenderemos dar un aporte valorativo al campo de la educación física, pudiendo establecer un valor de referencia en el área de la composición corporal, es decir, un perfil antropométrico “especifico de ingresantes de la(s) carrera(s)”

**Palabras clave:** antropometría, composición corporal, evaluación.

---

<sup>1</sup> Prof. en Educación Física, UNLP. Instructora en Personal Trainer, ICET. Antropométrista, Técnico Nivel I y II, ISAK. Adscripta graduada, Cátedra de Fisiología Aplicada a la Educación Física, UNLP.

<sup>2</sup> Prof. en Educación Física, UNLP; Entrenador de Basquetbol (ENEBA Nivel 3), Guardavidas, Asistente personal para personas con discapacidad. Adscripto graduado, Cátedra de Estadística Aplicada a la Educación Física, UNLP.

## **Abstract**

This work aims to present the results of research advances regarding obtaining an anthropometric profile "type" of entrants racing Teaching and Bachelor of Physical Education, Faculty of Humanities and Sciences

Education at the National University of La Plata, through which was held for the second consecutive year (2014-2015), making a series of anthropometric measures standardized by the International Society for the Advancement of Kinanthropometry (Society International for the Advancement of Kinanthropometry - ISAK), providing an overview of the entire body mass of each of the entrants, distributed mainly in % / kg muscle mass, % / kg fat mass and % / kg dough that is.

In turn it was performed for the first time test jump, in order to measure the explosive power of the lower body; using the contact platform. And also expand the scope of the entrant profile.

We'll pretend to give an evaluative contribution to the field of physical education, may establish a reference value in the area of body composition, ie, a "specific of entrants from the (s) race (s)" anthropometric profile

**Keywords:** anthropometry, body composition, evaluation.

## **INTRODUCCIÓN**

Dentro del campo de las Evaluaciones Médico-deportivas existe una gran variedad de métodos, tanto directos como indirectos, encuadradas en funcionales o morfológicas. Las primeras definidas como "funcionales", se caracterizan por la presencia del movimiento y el resultado es proveniente de resultados fisiológicos del organismo como son las pruebas de resistencia, de fuerza, de potencia, entre otras. Las últimas, en cambio, estudian la estructura, la constitución y las dimensiones del cuerpo humano. Con las evaluaciones funcionales estaríamos observando el motor y con las morfológicas la carrocería.

La ciencia que se encarga de las evaluaciones de las mediciones corporales es la Cineantropometría, la interface cuantitativa entre estructura y función. Este término, fue definido por William Ross en 1972 y compuesto por tres palabras, cine (kinein=movimiento), antropo (anthropos= ser humano) y metría

(metrein=medición).

Su objetivo es comprender el movimiento del hombre en relación al ejercicio, desarrollo, el rendimiento y la nutrición. Uno de sus métodos es la Antropometría, que por medio de instrumental y seguido de un protocolo estandarizado por la Sociedad Internacional para el Avance de la Kinantropometria – ISAK, se encarga de realizar un perfil completo del sujeto en cuanto al total de su masa corporal.

En la práctica es una herramienta con valioso aporte a las ciencias del deporte, a la medicina, a la nutrición, a la kinesiología, a la biomecánica, entre otras, y sus campos se extienden a la actividad física, a la salud, a la educación, al trabajo.

Sus propósitos son amplios, podemos nombrar como identificador de factores de riesgo como es el sobrepeso-obesidad, dieta inadecuada, sedentarismo; seguimiento de los cambios de tamaño, forma y composición corporal. La vida que lleva una persona va a influenciar en dichos cambios.

Las mediciones antropométricas incluyen a aquellas necesarias para estimar el somatotipo antropométrico de Heath- Carter, el cual se define como una descripción numérica de la configuración morfológica de un individuo en el momento de ser estudiado (Carter, 1975), con la aplicación de mediciones antropométricas. Es utilizada para estimar la forma corporal y su composición.

Se establece una clasificación de tres números que representan los siguientes componentes:

- ENDOMORFISMO: para ello necesitamos los datos de tres pliegues, en mm, del tríceps, subescapular, supraespinal y estatura.
- MESOMORFISMO: se precisa tomar la estatura, diámetro humeral, femoral, humero, perímetro de brazo flexionado en tensión, perímetro de pantorrilla, pliegue del tríceps y pliegue de pantorrilla.
- ECTOMORFISMO: únicamente se precisa la estatura (cm) y el peso (kg).

Una vez obtenidas las mediciones, se introducen en sus correspondientes formulas y el resultados de los tres componentes se expresa en la somatocarta. Esta la representación gráfica del somatotipo, en la que se sitúa tanto el punto que corresponde al somatotipo del ingresante evaluado como al del referente,

mediante un eje de coordenadas, estableciéndose así una comparativa.

En lo que respecta a las evaluaciones funcionales, de medición de potencia anaeróbica, se encuentra, entre otros, el Test de Bosco, creado por el italiano Carmelo Bosco. El mismo consiste en una batería de saltos, de los cuales hemos seleccionado los siguientes para su realización:

- ✓ Squat Jump (Salto de talón)
- ✓ Contermouvement Jump (Salto con contramovimiento)

El **Squat Jump (SJ)** consiste en la realización de un salto vertical máximo partiendo de la posición semiflexionada, de flexión de piernas a 90°, sin ningún tipo de rebote o contramovimiento. En total inmovilidad. El movimiento debe efectuarse con las manos en la cadera desde la posición inicial hasta la finalización del salto y el tronco recto.

El sujeto en la fase de vuelo debe mantener el cuerpo erguido, las piernas extendidas y pies en flexión plantar efectuando la caída en el mismo lugar de inicio.

El objetivo del test es obtener información sobre la fuerza explosiva del sujeto, reclutamiento de Unidades Motoras. Modalidad: trabajo concéntrico.

El máximo esfuerzo, en la extensión del tren inferior, debe permitir la realización de un salto vertical lo más alto posible. A esta manifestación, al factor "capacidad contráctil", se añade un segundo factor relativo a la capacidad de sincronización de la contracción de las fibras para tener un valor más homogéneo. Reclutamiento instantáneo.

En el **Contermouvement Jump (CMJ)**, el sujeto parte de la posición de pie, con las manos sujetas a las caderas, donde permaneces desde la posición inicial hasta el final del salto. Se trata de realizar un movimiento rápido de flexo-extensión de las rodillas, formando durante la bajada un ángulo de 90° con las rodillas, e inmediatamente realizar un salto vertical máximo.

El objetivo del salto es obtener información sobre la fuerza explosiva, reclutamiento de Unidades motoras, reutilización de energía elástica, coordinación intra e intermuscular. Modalidad: trabajo concéntrico, precedido por una actividad excéntrica.

La elevación que se consigue es mayor que en Squat Jump, por el componente

elástico, de aquí el nombre de fuerza elástica - explosiva. Durante el estiramiento la energía elástica potencial se almacena en los elementos elásticos en series y puede ser reutilizada en forma de trabajo mecánico en el inmediatamente posterior trabajo concéntrico, si el periodo de tiempo entre las fases excéntrico y concéntrica es corto (tiempo de acoplamiento). Si el tiempo de acoplamiento es muy largo, la energía elástica se disipa en forma de calor. La diferencia porcentual en la altura lograda entre el SJ y CMJ se define como índice de elasticidad ya que los que principalmente la diferencias es ese factor.

## **METODOS**

### **Muestra**

Del total de ingresantes del año 2015, a saber 1359, se seleccionó una muestra de 100 alumnos, 31 y 69, entre mujeres y varones respectivamente, de edades comprendidas entre los 18 y 33 años en mujeres y 17 – 36 años en varones.

Se realizó una serie de 27 variables antropométricas, según las normas de la Sociedad Internacional para el Avance de la Kinantropometria – ISAK, que incluyen 3 medidas básicas (Peso (Kg), Estatura (Cm) y Talla Sentado (Cm)), 6 pliegues cutáneos en mm (tríceps, subescapular, supraespinal, abdominal, muslo medial y pantorrilla), 6 diámetros óseos en cm (biacromial, tórax transverso, tórax anteroposterior, biiliocristídeo, humeral y femoral) y 10 perímetros en cm (cabeza, brazo relajado, brazo flexionado, antebrazo máximo, tórax transverso, cintura mínima, cadera máximo, muslo máximo, muslo medio y pantorrilla máximo).

Se le informo al sujeto sobre las medidas que se iban a llevar a cabo antes de iniciar el protocolo de marcación de los sitios anatómicos, puntos identificables del cuerpo que nos permiten la ubicación exacta del punto anatómico a ser medido, o a partir del cual se localiza un sitio de tejido blanco, como puede ser los pliegues cutáneos.

El lugar donde se llevó a cabo las mediciones fue el Campo de Deportes de la Universidad Nacional de La Plata, cito calle 48 y 117. La Plata, Buenos Aires, Argentina. Los datos fueron registrados en una proforma estandarizada.

Se pudieron obtener los siguientes datos:

- ✓ % / KG de Masa Muscular

- ✓ % /KG de Masa Adiposa\*
- ✓ % / KG de Masa Ósea
- ✓ % / KG de Masa Residual
- ✓ % / kg de Masa de la Piel.
- ✓ Índice de Masa Corporal (IMC): KG/ m<sup>2</sup>
- ✓ Índice Cintura / Cadera
- ✓ Índice Musculo / Óseo: se utiliza este índice como indicador de rendimiento biomecánico. En teoría, cuanto mayor es la proporción de masa muscular en relación a la ósea, con mayor potencia se podrá trasladar el cuerpo en el espacio.
- ✓ Índice Adiposo / Muscular
- ✓ Estimativo de Metabolismo Basal
- ✓ Gasto Energético estimado según el nivel de actividad física.
- ✓ Sumatoria de Pliegues Cutáneos
- ✓ Área de Superficie Corporal (BSA)
- ✓ Somatotipo de Heath y Carter – 1990: ENDOMORFO- MESOMORFO – ECTOMORFO).

**Equipo Antropométrico utilizado:**

MEDIDAS BASICAS	DIAMETROS	PERIMETROS	PLIEGUES CUTANEOS
Cinta métrica para pared	Calibre móvil Grande	Cinta de acero flexible Rosscraft, calibrada en cm con graduaciones en mm.	Plicómetro Gaucho Pro Rosscraft
Cajón Antropométrico	Calibre móvil pequeño		
Balanza electrónica			

A su vez, se realizó por primera vez, el Test de Bosco a 64 ingresantes, de los cuales 45 son Varones y 19 Mujeres. En cada salto evaluado se obtuvieron los siguientes datos:

- ✓ Tiempo de Vuelo (ms)
- ✓ Velocidad de despegue (m/s)
- ✓ Altura del salto (cm). (Ver Tabla 5 y 6)

Para dicha medición se ha utilizado la plataforma de contacto para

evaluaciones cinemáticas y entrenamientos pliométricos AXON JUMP. Los datos han sido registrados en una base de datos realizada a tal efecto y analizados en Windows Office, Excel.

Cada sujeto realizó tres repeticiones de cada salto, valorándose la medida más alta obtenida en cada caso.

## RESULTADO

Se obtuvieron las medias totales (M) y desvíos estándar (S), sobre las medidas básicas de las muestras diferenciadas por sexo y en su totalidad, las mismas se detallan en la Tabla 1.

DATOS <i>Total de casos</i>	INGRESANTES n=100		POBLACIÓN MUJERES n=31		VARONES n=69	
	Media	Desvío	Media	Desvío	Media	Desvío
<i>Edad</i>	20,58	3,59	20,60	3,86	20,55	3,49
<i>Masa Corporal (kg)</i>	66,47	11,15	56,94	7,52	70,74	9,80
<i>Estatura (cm)</i>	174,53	9,04	167,12	7,08	177,86	7,79
<i>Talla sentado (cm)</i>	86,13	4,91	82,62	3,93	87,70	4,49

**Tabla 1.** Características generales de las muestras de los ingresantes.

A su vez, se obtuvieron las medias totales y desvíos de las masas corporales, correspondiente al Nivel IV, de división corporal del sistema de clasificación según el nivel de complejidad químico-anatómico de Wang y colegas (1992). Ver tabla 2.

MASAS	INGRESANTES n=100		MUJERES n=31		VARONES n=69	
	KG M (S)	% M (S)	KG M (S)	% M (S)	KG M (S)	% M (S)
<i>Masa Adiposa</i>	20,71 (5,69)	31,62 (0,08)	22,85 (5,41)	40,07 (0,06)	19,75 (5,58)	27,83 (0,06)
<i>Masa Muscular</i>	27,77 (7,55)	41,35 (0,07)	19,89 (3,73)	34,97 (0,05)	31,32 (5,98)	44,22 (0,05)
<i>Masa Ósea</i>	7,58 (1,58)	11,45 (0,02)	6,11 (0,91)	10,83 (0,02)	8,24 (1,35)	11,73 (0,02)
<i>Masa Residual</i>	6,65 (1,89)	9,92 (0,02)	4,65 (0,86)	8,18 (0,01)	7,55 (1,50)	10,69 (0,02)
<i>Masa de la piel</i>	3,72 (0,51)	5,66 (0,01)	3,36 (0,28)	5,96 (0,01)	3,88 (0,51)	5,52 (0,01)

**Tabla 2.** *Composición Corporal en kilogramos y en porcentajes de los individuos estudiados.*

Consecuentemente se puede observar en la tabla 3, la M y S de la relación entre las variables corporales recolectadas.

DATOS	POBLACIÓN					
	INGRESANTES n=100		MUJERES n=31		VARONES n=69	
	Media	Desvío	Media	Desvío	Media	Desvío
<i>IMC</i>	21,74	2,83	20,43	2,63	22,32	2,74
<i>Índice Cintura/Cadera</i>	0,790	0,11	0,710	0,04	0,830	0,11
<i>Índice Musculo / Óseo</i>	1,450	0,570	0,921	0,32	1,687	0,50
<i>Índice Adiposo / Muscular</i>	0,242	0,050	0,236	0,03	0,245	0,05
<i>Sumatoria de Pliegues</i>	8331	39,94	3419	39,01	4912	34,21

**Tabla 3.** *Índices de las muestras de los ingresantes.*

El Índice de Masa Corporal es un cociente entre el peso y la estatura, encontrando su aplicación en el campo de estudios de sobrepeso y obesidad, principalmente en estudios de edad adulta.

La Organización Mundial de la Salud (OMS), en 1995, establece la siguiente clasificación para este índice:

- ✓ < 18,5 = bajo peso
- ✓ 18,5 a 24,9 = peso normal
- ✓ 25,0 a 29,9 = sobrepeso
- ✓ 30,0 a 34,9 = obesidad tipo I
- ✓ 35,0 a 39,9 = obesidad tipo II
- ✓ > 40,0 = obesidad tipo III

Respecto a las muestras se pudo observar que en ambos sexos el **80%** se encuentra dentro de lo considera como el peso normal, siendo datos característicos que un **19%** de las mujeres indican bajo peso y que el **10%** de las muestras masculinas registran sobrepeso.



En necesario considerar que el sobrepeso en varones, puede estar asociado, a los porcentajes de masa muscular del peso total del sujeto.

A través de los registros recolectados de los diferentes perímetros, diámetros, pliegues y cocientes, se pudo calcular la M y S del somatotipo discriminados por sexo y en su totalidad. Ver tabla 4.

INGRESANTES			MUJERES			HOMBRES		
n=100			n=31			n=69		
ENDO	MESO	ECTO	ENDO	MESO	ECTO	ENDO	MESO	ECTO
M	M	M	M	M	M	M	M	M
4,0	4,2	3,1	5,1	3,2	3,4	3,5	4,6	3,0

**Tabla 4.** Valores del Somatotipo de los ingresantes. Método Heath-Carter.

El biotipo medio del grupo femenino (**5,1 – 3,2 – 3,4**) es clasificado como endomorfo -ectomorfo y del grupo masculino (**3,5 – 4,6 – 3,0**) como mesomorfo - endomorfo.

En las mujeres el primer componente es predominante (**ENDO 72,5 %**) en un alto porcentaje mientras que en los hombres prevalecen el primer componente (**60,86 %**). Ahora tanto el segundo (**ENDO 17,39%**) como el tercero (**ECTO 23,19%**) se encuentran en muy poca diferencia de porcentajes. Esto se debe en las mujeres a una mayor adiposidad relativa en todo el cuerpo, grasa subcutánea abundante en la zona abdominal, correlacionada con las muestras de pliegues cutáneos a nivel abdominal y en los hombres. Dicha marcada masa muscular como producto de la asistencia temprana en los gimnasios.

Ahora, la mesomorfia en ingresantes que hacen deportes, es mayor que la mesomorfia en sedentarios.

La endomorfia es menor en ingresantes que hacen deportes que la endomorfia de los ingresantes que no realizan ningún tipo de actividad física.

Existen somatotipos típicos para los diferentes deportes como punto de referencia pero a los fines de este trabajo no se expondrán, dado que si bien los alumnos llevan a cabo algún deporte (ver Figura 6 y 7) la mayoría lo hace de manera no competitiva.

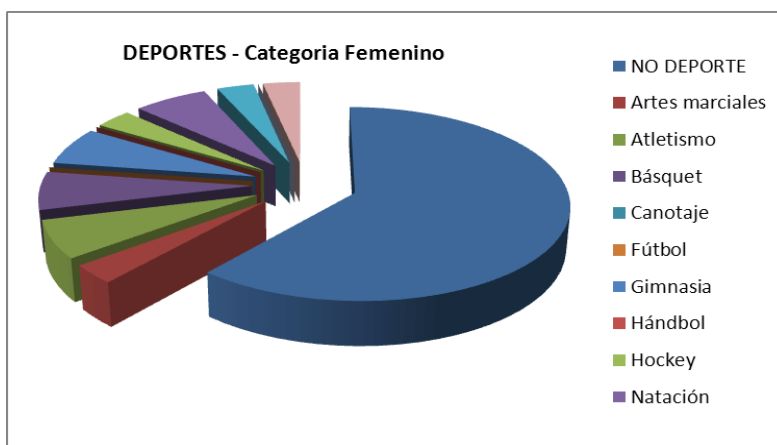
Por otro lado se recolectaron variables cualitativas respecto de los ingresantes, factores que consideramos importantes al momento de analizar los resultados antropométricos, a saber, realización o no de práctica deportiva y el nivel diario de actividad física.

Con respecto a la práctica deportiva<sup>3</sup> se registraron un total de 13 deportes practicados, tanto cíclicos (natación, atletismo, gimnasia, canotaje) como acíclicos, entre ellos, artes marciales (mayormente Boxeo), básquet, fútbol, gimnasia, handball, Hockey, Rugby, Softball, Vóley.

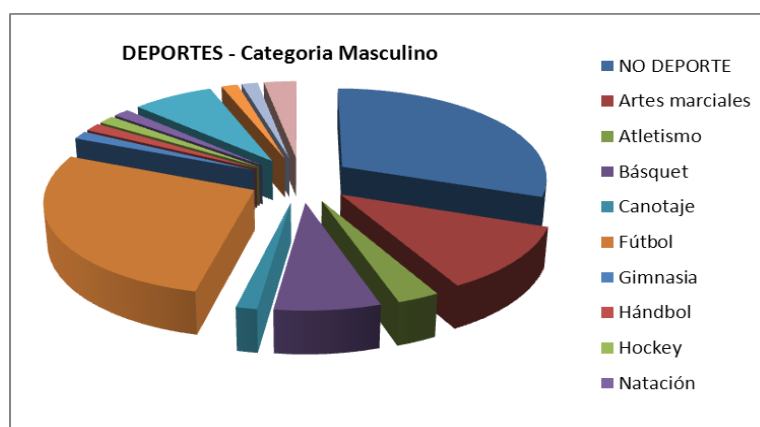
En cuanto a la generalidad de la muestra el **60%** realiza algún tipo de deporte recreacional y/o competitivo y el **40%** no realiza actividad deportiva.

En cuanto a las mujeres, el **38,70%** realiza algún tipo de deporte recreacional y/o competitivo y solo el **61,29%** no realiza actividad deportiva. (Ver Figura 6)

En el caso de los hombres, el **69,57%** realiza algún tipo de deporte recreacional y/o competitivo y solo el **30,43%** no realiza actividad deportiva. (Ver Figura 7)



**Figura 6.** Deportes practicados por los ingresantes de sexo femenino.



**Figura 7.** Deportes practicados por los ingresantes de sexo masculino.

En cuanto a la medición del nivel de actividad física, hemos tomado como referencia la escala establecida por la OMS, en 1985.

<sup>3</sup> Práctica deportiva entendida desde el punto de vista del entrenamiento como “una actividad física, ejercida como juego o competición, cuya práctica sistemática supone entrenamiento y sujeción a normas específicas de cada deporte”.

Esta escala clasifica cinco niveles

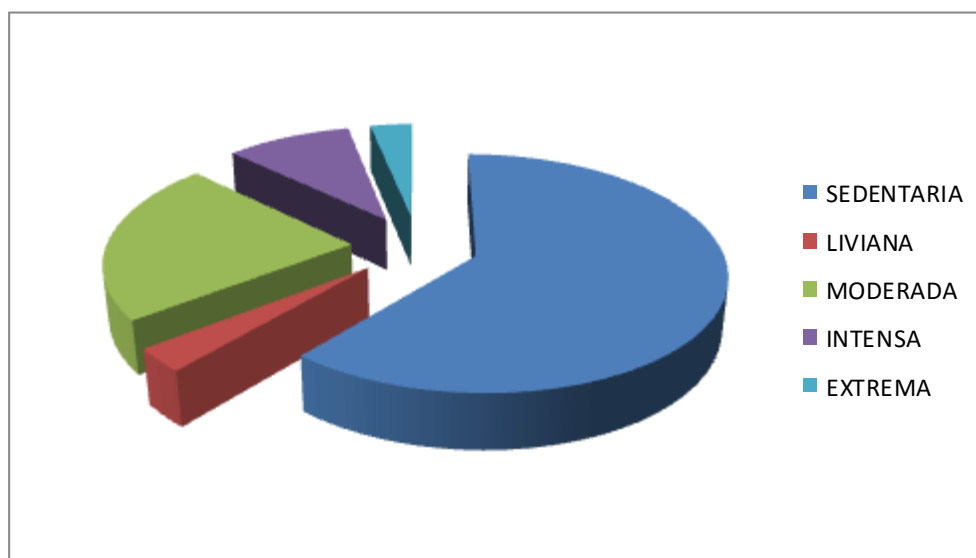
- ✓ Sedentaria
- ✓ Liviana
- ✓ Moderada
- ✓ Intensa
- ✓ Extremada

La generalidad de la muestra ha arrojado que un **40%** se encuentra dentro del nivel sedentario, mientras que para los restantes niveles se obtuvieron los siguientes datos, nivel liviano un **3%**, moderado **25%**, intenso **29%** y extremado **3%**.

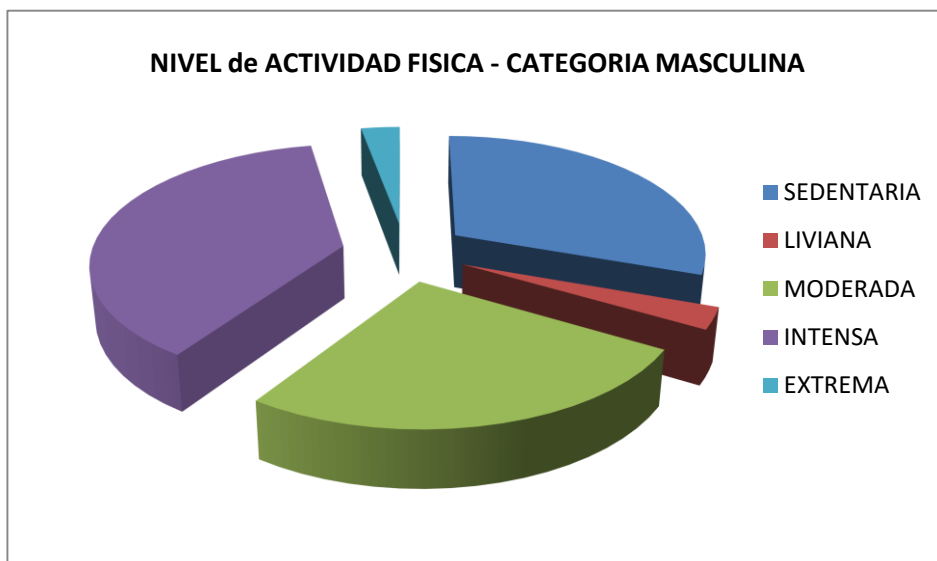
En cuanto a la muestra Femenino se observó que el nivel sedentario corresponde **61,29%**, al nivel liviano **3,23%**, moderado **22,58%**, intenso **9,68%** y extremado **3,23%**. (Ver figura 8)

Mientras que la muestra masculina indica los siguientes datos, nivel sedentario **30,43%**, liviano **2,9%**, moderado **26,09%**, intenso **37,68%**, extremado **2,9%**. (Ver figura 9)

Es notable la gran diferencia entre ambos sexos con respecto al nivel sedentario, llegando el sexo femenino a doblar el porcentaje del sexo masculino, Asimismo también se observa porcentajes superiores en los varones en el nivel intenso, a pesar de tener mayor cantidad de muestras masculinas.



**Figura 8.** Nivel de Actividad Física de los ingresantes de sexo femenino.



**Figura 9.** Nivel de Actividad Física de los ingresantes de sexo masculino.

La realización del test de Bosco arrojó los siguientes datos:

Squat Jump (SJ)			
POBLACION	Tiempo de Vuelo (ms)	Velocidad de despegue (m/s)	Altura (cm)
PROMEDIO	481,40	2,36	28,87
Menor	304	1,49	11,3
Mayor	585	2,87	41,8
HOMBRES	Tiempo de Vuelo	Velocidad de despegue	Altura
PROMEDIO	501,38	2,46	31,20
Menor	304	1,49	11,3
Mayor	585	2,87	41,8
MUJERES	Tiempo de Vuelo	Velocidad de despegue	Altura
PROMEDIO	428,63	2,10	22,66
Menor	344	1,69	14,5
Mayor	472	2,32	27,4

**Tabla 5.** Resultados arrojados del salto SJ.

Contermouvement Jump (CMJ)			
POBLACION	Tiempo de Vuelo (ms)	Velocidad de despegue (m/s)	Altura (cm)
PROMEDIO	559,35	2,74	38,63
Menor	392	1,92	18,8
Mayor	712	3,49	62,1
HOMBRES	Tiempo de Vuelo	Velocidad de despegue	Altura
PROMEDIO	586,16	2,87	42,58
Menor	392	1,92	18,8

Mayor	712	3,49	62,1
<b>MUJERES</b>	<b>Tiempo de Vuelo</b>	<b>Velocidad de despegue</b>	<b>Altura</b>
PROMEDIO	487,84	2,39	29,27
Menor	424	2,08	22
Mayor	528	2,59	34,2

**Tabla 6.** Resultados arrojados del salto CMJ.

Hemos podido analizar que el menor registró y asimismo el mayor, en todas las fases de ambos saltos fue arrojado por un sujeto masculino, siendo la mayoría de ellos quienes se alejan de la media, mientras que todas las muestras femeninas permanecen por debajo de la media.

## **CONCLUSION**

A modo de conclusión se realizó una comparación de los datos obtenidos de las evaluaciones realizadas a una población de ingresantes 2014 y 2015.

- Se pudo observar que en cuanto a las mediciones básicas el ingreso 2015 supera en el mayor de los casos las medias de Edad (2014: m=19,85 - 2015: m= 20,58); Estatura: (2014: m= 170,69 - 2015: m= 174,53) y Talla sentado (2014: m= 85,37 - 2015: m= 86,13).

Mientras que en cuanto a la Masa Corporal (2014: m=68,96 - 2015: m= 66,47), la media superior pertenece al ingreso 2014.

- En cuanto a la distribución de las masas corporales los ingresantes 2015 poseen medias por debajo de las 2014 en los componentes Adiposo (2014: m=23,70 - 2015: m= 20,71), Óseo (2014: m=7,89 - 2015: m= 7,58), Residual (2014: m=6,74 - 2015: m= 6,65) y Piel/Pelo (2014: m=3,78 - 2015: m= 3,72). Registrando una media superior en el componente Muscular (2014: m= 27,28 - 2015: m= 27,77)

Tomando en cuenta las muestras femeninas del Tejido adiposo, Muscular y Óseo. Se observó que los ingresantes 2015 poseen menos porcentaje de adiposidad (2014: m=24,82 - 2015: m= 22,85), reflejándose en las mediciones de pliegues cutáneos, también poseen menor porcentaje de Masa Muscular (2014: m=20,64 - 2015: m= 19,89), mientras que en cuanto a las estructuras Óseas reflejan un porcentaje mayor (2014: m=5,95 - 2015: m= 6,11)

A su vez las muestras masculinas arrojaron para el componente adiposo un menor porcentaje (2014: m=23,26 - 2015: m= 19,75), como así también en la estructura ósea (2014: m= 8,64 - 2015: m= 8,24), mientras que para masa

muscular se registró un porcentaje mayor (2014: m=29,86 - 2015: m= 31,32).

- Por otro lado la comparación de los IMC de ambos años arroja que la mayoría de la población se encuentra dentro del parámetro de peso normal (2014: 75% - 2015: 80%), en cuanto a la distribución del porcentaje restante en ambos años los registros indican un mayor porcentaje en el ítem sobre peso en ingresantes 2014 (16,12% en mujeres y 18,36% en hombres), mientras que en ingresantes 2015 solo en muestras masculinas se detectaron casos en este ítem (14,49%), mientras que las muestras femeninas de este año pertenecen al ítem bajo peso (19,35%), el cual es casi inexistente en las muestras obtenidas en 2014 (solo un 3,2% de las muestras femeninas y un 1,25% de las muestras totales)

En cuanto al ítem obesidad, en ambos años se detectaron casos de obesidad tipo I (2014: 6,25% entre ambos sexos – 2015: 1,45% solo en las muestras masculinas), no habiéndose registrado casos de obesidad tipo II o III.

Con respecto o no a la realización de actividad deportiva se ha registrado un menor porcentaje que la muestra obtenida el año anterior (2014: 70% - 2015: 60%), En cuanto a las mujeres, es notoria la marcada diferencia de la población que no realiza deporte con respecto al año anterior (2015: 61,29% - 2014: 25,81%).

Mientras que el caso de los hombres, se registran valores similares en la realización de actividad deportiva (2015: 69,57% - 2014: 67,09%)

- En cuanto a los niveles de actividad física se ha podido observar en cuanto a las muestras generales un mayor porcentaje en los niveles sedentario (2014: 26,25% - 2015: 40%), intenso (2014: 17,5% - 2015: 29%), y extremado (2014: 1,25% - 2015: 3%), como así un menor porcentaje en los niveles liviano (2014: 21,25% - 2015: 3%) y moderado (2014: 33,75% - 2015: 25%).

Las muestras femeninas arrojaron un porcentaje superior en los niveles sedentario (2014: 32,25% - 2015: 61,29%), y extremado (3,2% en 2015, mientras en 2014 no se registraron datos). Presentando en contrapartida un porcentaje menor en los niveles liviano (2014: 22,5% - 2015: 3,23%), moderado (2014: 32,25% - 2015: 22,58%), e intenso (2014: 12,4% - 2015: 9,68%).

Mientras que las categorías masculinas presentaron un porcentaje superior en

los niveles sedentario (2014: 22,4% - 2015: 30,43%), intenso (2014: 20,4% - 2015: 37,68%) y extremado (2014: 2% - 2015: 2,9%). Presentando un porcentaje menor en los niveles liviano (2014: 20,4% - 2015: 2,9%), y moderado (2014: 34,6% - 2015: 26,09%).

- Con respecto al somatotipo de las muestras obtenidas se ha registrado que en la muestra general de 2015 predomina el componente mesomorfo, sin obtener demasiada diferencia del endomorfo, mientras que en 2014 hay una clara predominancia endomorfo (2015: Endo 4,0; Meso 4,2; Ecto 3,1 – 2014: Endo 5,2; Meso 4,2; Ecto 2,1).

La muestra femenina demuestra una predominancia del componente endomorfo en ambos años (2015: Endo 5,1; Meso 3,2; Ecto 3,4 – 2014: Endo 6,4; Meso 3,6; Ecto 1,8).

Mientras que la muestra masculina arroja en 2015 una predominancia del elemento mesomorfo, mientras que en 2014 predomina el componente endomorfo con una leve diferencia sobre el mesomorfo (2015: Endo 3,5; Meso 4,6; Ecto 3,0 – 2014: Endo 4,7; Meso 4,5; Ecto 2,3)

- En aquellos ingresantes que realizan deportes como Rugby, Lucha libre, Básquet, se pudo notar que su composición corporal se intenta alinear al perfil morfológico del atleta en el deporte en sí.

Como consideración final podemos decir que si bien no es posible establecer una relación causa-efecto para todos los datos obtenidos, es un nuevo avance y un gran aporte al campo de la educación física.

## **BIBLIOGRAFIA**

- ✓ Holway F., (2005) “Datos de Referencia Antropométricos para el trabajo en Ciencias de la Salud: Tablas “Argo-Ref”, Datos disponibles en [www.nutrinfo.com.ar](http://www.nutrinfo.com.ar)
- ✓ ISAK. (2001). International Standards for Anthropometric Assessment. Adelaide: International Society for the Advancement of Kinanthropometry (ISAK).
- ✓ Jiménez Gutiérrez, A. (2005). *Entrenamiento Personal: bases, fundamentos y aplicaciones*. Barcelona - ESPAÑA . Editorial Inde. Capítulo IX.
- ✓ Malina, R. (2009). Antropometría. PubliCE Standard. Artículo Pid: 718.

<http://www.sobreentrenamiento.com/PubliCE/Home.asp>

- ✓ Manual de Protocolo de Técnicas Antropométricas. ISAK.
- ✓ Martínez-Sanz JM, Urdampilleta A. y Guerrero J, Barrios V. (2011), El Somatotipo-morfología en los deportistas ¿cómo se calcula? ¿Cuáles son las referencias internacionales para comparar con nuestros deportistas? Lecturas: Educación Física y Deportes. Revista Digital, 159,. <http://www.efdeportes.com/efd159/el-somatotipo-morfologia-en-los-deportistas.htm>
- ✓ Monsteda, C; Lazzarinoa, M, I; Modinia,L; Zurbriggena, A; Fortinoa, M.A; (2013)- *Evaluación antropométrica, ingesta dietética y nivel de actividad física en estudiantes de medicina de Santa Fe (Argentina)*.
- ✓ Norton, K. y Olds, T., (1996), *Anthropometrica: A Textbook of Body Measurement for Sports and Health Courses, Sydney, Australia, National Library*.
- ✓ Ross WD y Kerr DA. (1993). Fraccionamiento de la masa corporal: un Nuevo método para utilizar en nutrición clínica y medicina deportiva. Apuntes: Educación Física y Deportes; 18:175-187.