



# PERFIL ANTROPOMÉTRICO Y APTITUD FÍSICA EN VOLEIBOLISTAS JUVENILES DE COLIMA

Moisés Brizuela Olivo<sup>1</sup>

## Resumen

El estudio de la presente investigación corresponde al tipo cuantitativo descriptivo, que tiene como objetivo conocer la aptitud física y perfil antropométrico del jugador de voleibol juvenil del estado de Colima. La muestra está integrada por 7 jugadores de la selección juvenil superior de dicha entidad. Para recuperar la información, se utilizó la técnica antropométrica recomendada por la ISAK a través de un perfil restringido y, en el caso de las pruebas físicas, el protocolo fue integrado por las siguientes pruebas: salto vertical en gesto de ataque y bloqueo, velocidad en "T", Course Navette, Sit and Rich, Ruffier Dickson.

Entre los resultados más importantes, 14.3% de los jugadores obtuvo un somatotipo mesomorfo balanceado, 28.6% obtuvo ectomorfo – mesomorfo, 28.6% obtuvo un somatotipo meso-endomorfo y 14.3% un somatotipo central, dichos somatotipos no son los requeridos para el voleibol, mientras que el 14.3% restante obtuvo un somatotipo ecto-mesomorfo clasificando como apto para el alto rendimiento en el voleibol. En cuanto a la composición corporal, el tejido adiposo es aceptable; sin embargo, la masa muscular es deficiente y en lo relativo a la aptitud física, el equipo tiene un nivel promedio.

**Palabras clave:** Voleibol, Antropometría, Aptitud física.

<sup>1</sup> Primer lugar del área Ciencias sociales y humanidades, categoría abierta, en el Certamen Nacional de Investigación en Cultura Física y Deporte 2015. Seudónimo Gendarme. Departamento de Actividad Física y Ejercicio Terapéutico de la Dirección de Nutrición de los Servicios de Salud de Yucatán (SSY), Licenciatura en Educación Física de la Escuela Normal Superior de Yucatán "Profesor Antonio Betancourt Pérez" perteneciente a la Secretaría de Investigación, Innovación y Educación Superior (SIIES) y, anteriormente, a la Secretaría de Educación del Gobierno del estado de Yucatán (SEGEY). actividadfisicaydeporte@gmail.com

## Abstract

The study of the present research corresponds to the quantitative and descriptive type, which has as objective to determine physical ability and anthropometric profile of Colima's young volleyball player. The sample consists in seven players of the Colima's Superior Youth Team. An anthropometric technique, recommended by the ISAK through a restricted profile, was used to gather the information. In the case of physical tests, the protocol was integrated by the following challenges: vertical jump with attacking and blocking gesture, "T" speed, Course Navette, Sit and Reach and Ruffier Dickson.

Among the most important results, the 14.3% of the players obtained a balanced mesomorph somatotype, the 28.6% obtained ectomorph-mesomorph, other 28.6% a meso-endomorph somatotype and the 14.3% obtained a central somatotype. All of these somatotypes aren't the required for volleyball. The remaining 14.3% obtained an ecto-mesomorph, categorized as suitable for high performance in volleyball. As to the corporal composition, adipose tissue is acceptable, however, the muscle mass is deficient. Regarding to the team's physical aptitude, they have an average level.

Therefore it concluded that there is a concatenation between them. Also, not to disseminate these sports texts, such as natural competitive continuum movement (filogénico), on par with other literary passages, pernicious pedagogy of stillness in favor of the condition that generates will be provided and degenerates.

**Keywords:** Volleyball, Anthropometric, Physical Aptitude.

## Introducción

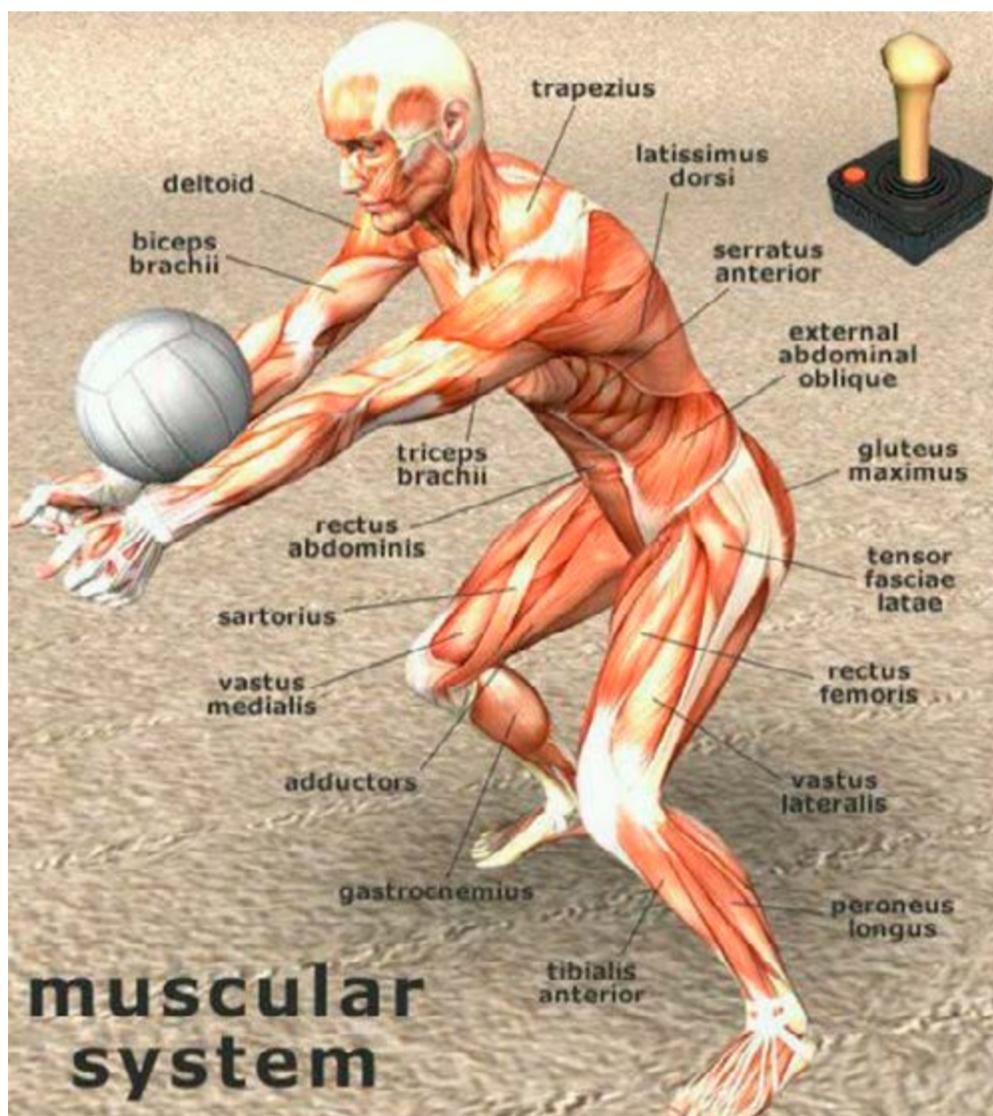
El perfil antropométrico (PA) determina la composición corporal y el somatotipo de cada deportista, factor que determina el rendimiento deportivo. Cuando hablamos de alto rendimiento, nos referimos a un entrenamiento perfeccionado. Si tomamos en cuenta estos factores se puede llegar a la perfección. El voleibol requiere de un alto nivel de entrenamiento, que exige una composición corporal específica para el rendimiento. Además de un perfil antropométrico adecuado, es necesario tener una aptitud física para el voleibol. La aptitud física se refiere simplemente a valorar o estimar si un sujeto tiene las habilidades o las competencias necesarias para tener un buen desempeño en el deporte.

La antropometría es una herramienta que puede predecir el rendimiento de un jugador (Almagia, et al. 2008). Esta estrategia ha sido utilizada por los países con avances importantes en el trabajo fisiológico de sus competidores, como Rusia, Cuba, Venezuela, Brasil y Estados Unidos, ya que en el voleibol las cualidades más importantes que un buen jugador debe tener, son la técnico-táctica y las características antropométricas adecuadas. Mediante la medición de estas características físicas se obtiene la información de la composición corporal y el somatotipo de los humanos, información que aporta muchos beneficios para el deporte y el voleibol no es la excepción.

De igual forma, otro de los grandes problemas para no lograr un buen rendimiento y la perfección, es la condición física. La aptitud física es la capacidad que tiene el humano de efectuar diferentes actividades físicas en forma eficiente, es decir, es la capacidad que se tiene para realizar un esfuerzo físico y llevar a cabo diferentes actividades con un buen desempeño en cada una de ellas. (RENa 2008).

El voleibol requiere de diferentes habilidades y técnicas para poder practicarlo y tener un buen desempeño, en este sentido, Pavlovich (1997) considera necesaria la implicación del entrenamiento en los aspectos técnico-tácticos, así como de la condición física.

En cuanto a la eficiencia física de los voleibolistas, se necesitan músculos fuertes, elásticos, explosivos y bien coordinados. Éstos se evalúan mediante diferentes pruebas físicas como la de salto vertical, prueba de velocidad de reacción, flexibilidad, etc. El jugador ideal tendría que tener una gran inteligencia táctica, un buen manejo de los recursos técnicos, ser fuerte mentalmente, tener una buena relación con el resto de los miembros del equipo y tener un perfil antropométrico adecuado.



En una revisión bibliográfica sobre esta temática, varios estudios hacen referencia a que el voleibol obtiene muchos beneficios de la antropometría, a ella le debe una predicción del rendimiento fisiológico y deportivo de un jugador en específico, que sirve para identificar la posición adecuada dentro del juego para cada jugador de acuerdo a su perfil antropométrico.

Papadopoulou (2001) realizó un estudio en el que encontró que los perfiles antropométricos de los mejores jugadores de voleibol varonil del mundo tenían las siguientes características: en edad promedio tenían  $26 \pm 3$  años, un peso promedio de  $93 \pm 6$  KG y una estatura promedio de  $199 \pm 7$  CM, lo que dio como resultado que la grasa corporal es también un factor fundamental en el deporte.

En Chile, Almagia, F. et al. (2008) realizaron una comparación de la composición corporal y el somatotipo de seleccionados nacionales de países sudamericanos como Colombia, Uruguay y Venezuela. Jugadores voluntarios fueron informados previamente del proyecto que iban a realizar. El resultado de esta investigación fue que el equipo chileno tenía un mayor porcentaje de grasa en el cuerpo, en comparación con los otros equipos y, por lo tanto, tenía un porcentaje menor de masa muscular. Por su parte, Venezuela obtuvo los mejores resultados al tener un menor porcentaje de grasa y el mayor de masa muscular. Este estudio se realizó durante el Campeonato Panamericano de Voleibol de 2007.

En Brasil, Fonseca, Luís, Roquetti Fernández y Fernández Filho (2010) realizaron un estudio similar al anterior. Cabe señalar que el voleibol brasileño siempre ha sido reconocido por su excelencia en el ámbito internacional.

Se evaluó a cada sujeto de la selección brasileña de voleibol, pero enfocándose más en saber el somatotipo de cada individuo para así poder ubicarlo en una posición de juego. Se evaluó el porcentaje de grasa de acuerdo con la posición dentro del terreno de juego, lo que dio como resultado que los jugadores en posición de colocador, libero y punta obtuvieron resultados casi iguales al registrar un menor porcentaje de grasa; el central y el opuesto obtuvieron el mayor porcentaje.

En el 2010 Fonseca, et al. lograron clasificar la posición en el juego de acuerdo al somatotipo de cada jugador y encontraron que nuevamente el colocador y el libero obtenían resultados homogéneos y están dentro de un ecto-mesomorfismo; el central obtiene la categoría de ecto-endomorfo y el opuesto y punta se clasifican dentro de ectomorfismo balanceado.

Otra investigación realizada en Brasil y hecha por Hoyo, Corrales y Páez (2008) sobre "Determinación del somatotipo en jugadores infantiles de voleibol: validez como criterio de selección de jóvenes talentos deportivos", afirma que el perfil antropométrico del deportista



no puede determinar su rendimiento, ya que no todos los atletas son iguales y tienen capacidades diferentes y es por esa razón que se dieron a la tarea de determinar un somatotipo con las características antropométricas adecuadas para el voleibol en la categoría infantil.

Como resultado de lo anterior, se determinó que el perfil endomesomorfo era más abundante tanto para niños como para niñas de estas edades; sin embargo, al compararlos con otras investigaciones, se concluyó que si bien en los varones el perfil es similar, por lo que no se consideró que fuera un factor para la selección de jóvenes talentos, en el caso de las niñas sí podría considerarse un elemento para la selección de talentos en estas edades, debido a que sí se registró una variedad.

En Colombia, España Pabón, Rodríguez y Paz (2011) realizaron un estudio para encontrar el perfil antropométrico del seleccionado masculino de voleibol de la Universidad del Cauca, gracias al cual se determinó que sus deportistas tienen un somatotipo fuera del estándar pretendido para los deportistas del voleibol, ya que para los atletas de elite el perfil ideal es el ecto-mesomorfo.

## Planteamiento del problema

La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2014) dice que México tiene el 1er lugar en obesidad en el mundo y según encuestas realizadas por la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT, 2012) 35% de los adolescentes mexicanos de entre 12 y 19 años, tienen sobrepeso u obesidad, esto quiere decir que uno de cada 3 presenta sobrepeso u obesidad. En Colima 37.1% de adolescentes tienen sobrepeso u obesidad.

Tomando en cuenta los resultados de la encuesta realizada por la ENSANUT en 2012 en Colima, 2 de cada 5 adolescentes de entre 12 y 19 años tienen sobrepeso u obesidad y en el deporte no hay excepciones, en el voleibol se ha notado una gran cantidad de jugadores con un aumento considerable del peso, un aumento de su grasa corporal y este es un problema a la hora de la práctica y en el desempeño de los jugadores. Cabe mencionar que "una composición corporal inadecuada en el deportista, puede hacer que este no alcance el máximo rendimiento deportivo" (García Manso, 2003)

En 2014, la Comisión Nacional de Cultura Física y Deporte (CONADE) dio a conocer los resultados de la Olimpiada Nacional de ese año, en la que Colima obtuvo un total de 34 medallas, que comparado con las 794 obtenidas por Nuevo León o las 1038 preseas ganadas por nuestro estado vecino Jalisco, en realidad nos quedamos muy cortos al mostrar un bajo nivel de rendimiento y resultados en el deporte en general de Colima.

En la Olimpiada Nacional 2014 en voleibol, Colima obtuvo el 4º lugar con una medalla de oro mientras Baja California obtuvo cuatro de oro. En este deporte se superó a Jalisco, que solo obtuvo una medalla de plata.

En la Olimpiada Nacional 2014, Colima ganó en el voleibol el segundo lugar en la categoría juvenil superior varonil y, a pesar de que siempre ha logrado clasificar a las finales, no tiene ni un solo



seleccionado nacional en esa categoría, es ahí donde comienzan los problemas, puesto que se tienen buenos jugadores, pero no se llega a la perfección, que es lo que se busca en el voleibol.

El sobrepeso y la obesidad son factores muy importante para el rendimiento deportivo, ya que lo detiene y limita. En el voleibol, la composición corporal es un factor muy importante, ya que se necesita poco porcentaje de grasa corporal y un porcentaje alto de masa muscular.

Además de un perfil antropométrico adecuado, es necesario tener una aptitud física, que se refiere simplemente a valorar o estimar si un sujeto tiene las habilidades o las competencias necesarias para tener un buen desempeño en el deporte.



El voleibol requiere de diferentes habilidades y técnicas para poder practicarlos y tener un buen desempeño en él, es por eso que requiere una buena aptitud física para lograr llegar al alto rendimiento ya que se requiere de un conjunto de factores, tanto técnico-tácticos como su condición física.

Esta estrategia ha sido utilizada por los países con avances importantes en el trabajo fisiológico de sus competidores como: Rusia, Cuba, Venezuela, Brasil y Estados Unidos, ya que en el voleibol, las cualidades más importantes que debe tener un buen jugador son la técnico-táctica y las características antropométricas. Teniendo en cuenta los datos anteriores, el objetivo de la investigación es determinar el perfil antropométrico y la aptitud física del selectivo estatal de voleibol juvenil superior varonil del estado de Colima.

## Fundamento Teórico

Dentro de este apartado, mostraremos los conceptos del marco teórico de la investigación. En primer lugar, nos encontramos con el voleibol, que es uno de los deportes con mayor grado de dificultad debido a la gran

cantidad de movimientos y técnicas que debes aprender para poder practicarlo, esto torna al deporte interesante y emocionante, por lo que es un gran espectáculo y genera una gran cantidad de espectadores (Pavlovich, 1997). En la actualidad el voleibol ha cambiado bastante, ha aumentado la velocidad de juego, la altura de alcance de los jugadores, la variedad de jugadas y lo más importante, el perfeccionamiento del entrenamiento y para lograr esto se necesita tener un entrenamiento de alto rendimiento basándonos, con la antropometría, en la mejora de la composición corporal y el somatotipo.

Sirvent y Garrido en el 2009 definen a la cineantropometría como el estudio del tamaño, porción, maduración, forma, composición corporal y funciones generales del organismo. Así mismo, describe las características físicas, evalúa y monitoriza el crecimiento y efectos del entrenamiento y se basa en 4 pilares que son: las medidas antropométricas, el somatotipo, el estudio de la proporcionalidad y la composición corporal.

El somatotipo es la clasificación del cuerpo humano de acuerdo a 3 componentes que son ectomorfismo, endomorfismo y mesomorfismo según William Sheldon (1941), de esto dependen los rasgos físicos y aún más, sus logros deportivos. Cada somatotipo tiene sus características específicas y todas las personas se pueden clasificar dentro de alguna de ellas. El Somatotipo nos ayuda a estimar la forma corporal y su composición, es un sistema diseñado para clasificar el tipo corporal o físico, es muy útil para evaluar la aptitud física de los atletas (EcuRed, s. f.).

Al referirnos a la antropometría, Sánchez Rivera (2014) la define como “la ciencia de la medición de las dimensiones y algunas características físicas del cuerpo humano que nos permite conocer longitudes, anchos, grosores, circunferencias, masas de diversas partes del cuerpo, etc.”, es una herramienta que nos permite conocer la composición corporal y el somatotipo de los atletas para de ahí poder planear un entrenamiento adecuado para las necesidades de cada jugador en específico.

Por lo que se refiere a la composición corporal, se puede definir como el estudio del cuerpo humano mediante la medición de su tamaño, forma, proporcionalidad, composición, maduración biológica y funciones corporales. La composición corporal es individual, varía a lo largo de la vida y su finalidad es entender los procesos implicados en el crecimiento, la nutrición y el rendimiento deportivo (Zudaire 2012), además, abarca la medición de 2 factores importantes para el rendimiento deportivo: el tejido adiposo y la masa muscular.



## Método

La investigación tiene un enfoque cuantitativo (Sampieri, 2006) de tipo descriptivo transversal (Supo, 2011), ya que se valoró el perfil antropométrico y la composición corporal de la selección juvenil de Colima y a su vez la aptitud física para el voleibol, para lo que se requirió una única recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y análisis estadístico para probar teorías.

En este trabajo, la población fue de 7 jugadores de la selección masculina juvenil de voleibol de Colima, conformada por 9 voleibolistas, 2 de ellos, no participaron en el proyecto por no vivir en la entidad.

Mostraremos la técnica de medición recomendada por la ISAK para determinar el perfil antropométrico de los voleibolistas juveniles superiores de la rama masculina del estado de Colima. Para obtener su composición corporal, utilizamos el método de Heath-Carter para determinar el somatotipo de cada jugador. Realizamos una evaluación de la aptitud física para el voleibol y una comparación entre el perfil antropométrico recomendado para el voleibol según Almagia (2008) y el obtenido por nuestros evaluados.

Para la valoración de la composición corporal, se utilizó la técnica de medición de ISAK a través de un perfil restringido de 17 mediciones divididas en 4 categorías con un margen de error de  $\pm 1$ . Los instrumentos para dicha recolección de datos fueron: un kit de medición Rosscraft SRL y una báscula hospitalaria marca Torino para medir talla y peso. Los datos obtenidos se usaron para valorar el porcentaje de tejido adiposo y masa muscular de los seleccionados, para posteriormente definir el somatotipo con el método de Heath and Carter y compararlo con el perfil antropométrico recomendado para el voleibol según Almagia (2008).

Para valorar la aptitud física para el voleibol, se realizó una batería de pruebas que consta de 8 pruebas físicas con las que se evaluaron las cuatro capacidades físicas en el deportista que son: sit and reach (flexibilidad), Velocidad en T (velocidad), salto horizontal con gesto de ataque y salto horizontal con gesto de defensa (potencia), Course Navette, Ruffier Dickson (resistencia aeróbica). También se midieron, con una serie de test que se mencionaran a continuación, flexibilidad, test velocidad en "T", salto en gesto de ataque, salto en gesto de defensa y Vo2 Max. Course Navette.

Las evaluaciones de la aptitud física se realizaron en las instalaciones del polideportivo de la Universidad de Colima. Las pruebas se dividieron en 2 días, el primer día se realizaron pruebas de flexibilidad, velocidad y potencia, el segundo día se realizaron pruebas de resistencia. La información obtenida se registró en una base de datos en Excel.

Posteriormente, se pasó la información a nuestra base de datos de SPSS, donde se hizo un análisis de la aptitud física comparando los resultados con los baremos de cada prueba y así se obtuvo la valoración de la aptitud física en general o de manera individual.

## Resultados

En los resultados del somatotipo obtenido por los jugadores de la selección juvenil de voleibol del estado de Colima, pudimos apreciar que la gran mayoría, es decir, 83.3% de los evaluados, no muestra un somatotipo adecuado para la práctica de este deporte, solo una persona que representa 14.2% de los evaluados, obtuvo un somatotipo recomendado para tener un buen desempeño en dicho deporte.

En cuanto a la estatura de los jugadores, se muestra resultado negativo, ya que 6 de los 7 deportistas evaluados, esto es, 83.3%, tiene un valor de "mala" talla para la práctica del voleibol a un alto nivel competitivo. (Ver tabla1).

<b>Tabla 1. Somatotipo del equipo y talla por edad</b>							
Categoría	Talla		Somatotipo obtenido				
	Buena	Mala	Mesomorfo balanceado	Ectomorfo-mesomorfo	Ecto-mesomorfo	Meso-endomorfo	Central
<b>General</b>	1 (14.3%)	6 (85.7%)	1 (14.3%)	2 (28.6%)	1 (14.3%)	2 (28.6%)	1 (14.3%)
<b>Categoría</b>							
<b>1995</b>	0	5 (100%)	0	2 (40%)	0	2 (40%)	1 (20%)
<b>1996</b>	1 (50%)	1 (50%)	1 (50%)	0	1 (50%)	0	0

Por lo que se refiere al somatotipo y la posición de juego, solo un deportista está dentro de uno de lo recomendado, que es el ecto-mesomorfo que está orientado a la posición de colocador o libero dentro de las posiciones de juego; sin embargo, el evaluado no se desempeña en ninguna de las posiciones mencionadas, ya que dentro del terreno de juego es central. (Ver tabla 2).

<b>Tabla 2. Somatotipo y perfil para posición de juego</b>			
Categoría		Categoría	
Posición	Somatotipo	1995	1996
Colocador y libero	Ecto-mesomorfo	0	1
Central	Ecto-endomorfo	0	0
Banda y opuesto	Ectomorfo-balanceado	0	0

Los somatotipos obtenidos por la selección juvenil de voleibol del estado de Colima marcado en azul y los somatotipos recomendados para el voleibol marcado en verde muestran claramente que solo un jugador de dicha selección está dentro de los somatotipos recomendados.

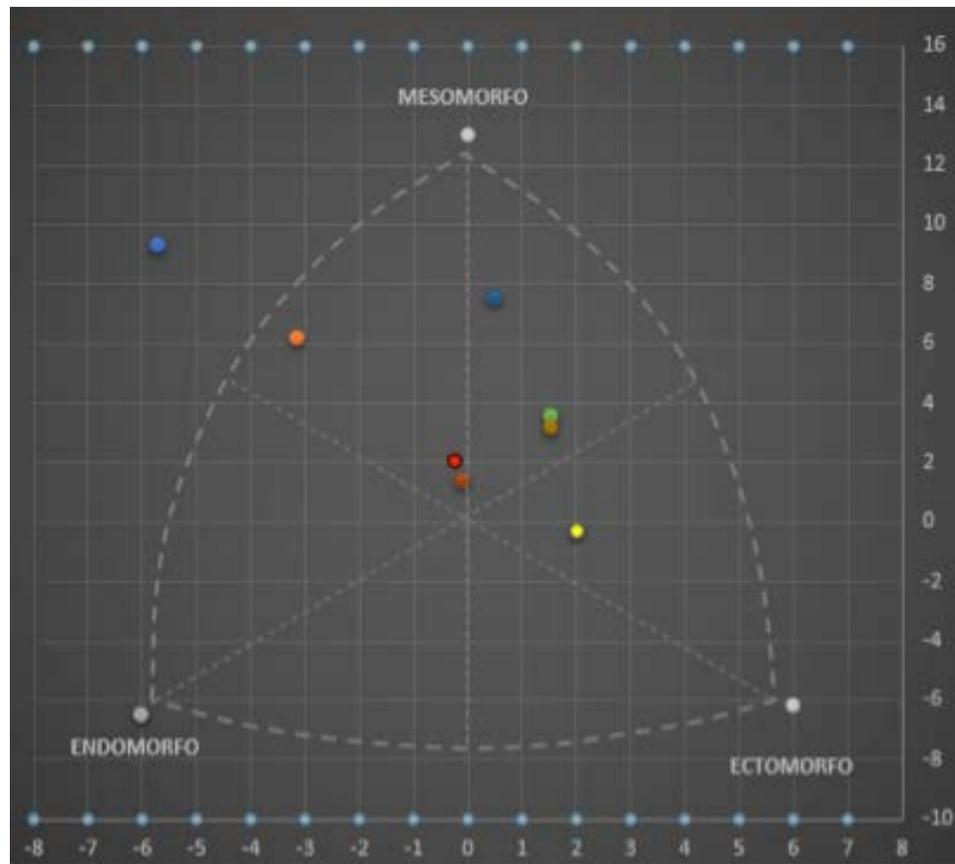


Imagen 1

En cuanto a la aptitud física, podemos observar que el equipo en general se mantuvo, en su mayoría, dentro de un rango promedio, mostró un bajo nivel en velocidad y su mayor puntuación fue para la recuperación de un esfuerzo al tener como "buena" la prueba 71.4% de los evaluados. (Ver tabla 3)

Tabla 3. El estado de la aptitud física							
Prueba	Resultados					Calificación por prueba	Calificación general
	Excelente	Buena	Promedio	Deficiente	Mala		
Salto en ataque	0	1 (14.3%)	3 (42.9%)	3 (42.9%)	0	Promedio	
Salto en defensa	0	0	4 (57.1%)	3 (42.9%)	0	Promedio	
Vo2 Max	0	4 (57.1%)	3 (42.9%)	0	0	Buena	
Ruffier Dickson	0	5 (71.4%)	2 (28.6%)	0	0	Buena	Promedio
Velocidad en T	0	0	2 (28.6%)	3 (42.9%)	2 (28.6%)	Deficiente	
Sit and reach	0	2 (28.6%)	4 (57.1%)	0	1 (14.3%)	Promedio	

Comparando a las selecciones juveniles nacionales de algunos países sudamericanos y la selección juvenil del estado de Colima, notamos un porcentaje de tejido adiposo similar al de dichas selecciones nacionales; sin embargo, el equipo se queda corto en el porcentaje de masa muscular al presentar una gran diferencia entre las selecciones nacionales juveniles y la selección juvenil de Colima (Ver tabla 4).

**Tabla 4.** Número, medias, desviaciones estándar, mínimos y máximos de los porcentajes de masa adiposa y masa muscular de los jugadores profesionales de voleibol sudamericano y la selección juvenil de Colima.

Variable	País/estado	n	Media	DV	Mínimo	Máximo
% Masa adiposa	Chile	12	21,63	4,64	16,02	33,61
	Colombia	6	20,65	0,82	20,10	22,27
	Paraguay	7	20,24	2,78	17,00	25,20
	Uruguay	13	20,42	2,87	15,93	24,30
	Venezuela	10	18,92	3,31	14,14	25,30
	Colima, Mx.	7	20,49	9,19	12,11	38,56
% Masa muscular	Chile	12	49,09	6,49	30,00	54,56
	Colombia	6	51,24	3,73	46,60	56,76
	Paraguay	7	51,39	1,80	49,35	53,82
	Uruguay	13	53,00	3,49	48,36	60,27
	Venezuela	10	53,23	2,57	49,34	56,35
	Colima, Mx.	7	22,24	8,086	8,08	31,35

En cuanto a la composición corporal los resultados son alarmantes, ya que el equipo demuestra una buena calificación en cuanto a la valoración del tejido adiposo, pero deficiente en cuanto a la masa muscular de todos los voleibolistas evaluados. Por lo que se refiere a su IMC, 71.4% del equipo se encuentra en un peso "normal", por lo que todo el equipo fue clasificado de la misma manera en IMC. (Ver tabla 5).

**Tabla 5.** Estado de la composición corporal

Resultados					
Categoría	Excelente *bajo peso	Buena *Normal	Aceptable *Sobrepeso	Moderado *Obesidad	Deficiente *obesidad 1 y 2
Masa Muscular	0	0	0	0	7 (100%)
Tejido adiposo	3 (42.9%)	3 (42.9%)	0	0	1 (14.3%)
*IMC	0	5 (71.4%)	1 (14.3%)	1 (14.3%)	0

## Discusión

La selección juvenil de Colima obtuvo una heterogeneidad, en lo que refiere al somatotipo, a diferencia de los mejores jugadores de Brasil, Colombia y España que consiguieron una homogeneidad en el somatotipo por posición de juego.

En cuanto a la composición, se compararon los resultados con equipos sudamericanos que fueron evaluados por Almagia, et al. en el 2008 y se obtuvo una semejanza en los niveles de tejido adiposo; sin embargo, al comparar la masa muscular, la selección de Colima fue deficiente, lo que afecta su rendimiento deportivo.

Diferentes investigaciones (Fonseca, et al. 2010; Almagia, et al., 2008;

España, Pabón, et al,2011; Triandafilidey Fernández, 2008) concuerdan en que el somatotipo adecuado para la práctica del voleibol en Alta Competencia es el ectomorfo balanceado, ecto endo o ecto meso; sin embargo, este no puede determinar su rendimiento, ya que no todos los deportistas son iguales y tienen capacidades diferentes.

La muestra observada no obtuvo un somatotipo adecuado, pero se puede compensar con un alto nivel de habilidades físicas y con una excelente aptitud física. La selección de voleibol de Colima obtuvo una calificación de "promedio" en el nivel de aptitud física, lo que dio como resultado un bajo desempeño en general, ya que no cuenta con un perfil antropométrico adecuado, ni una aptitud física sobresaliente.

## Conclusión

Al no contar con los requerimientos mínimos de aptitud física y antropométrica, se hace necesario establecer una estrategia de trabajo físico y técnico para todo el equipo.

A pesar de tener un buen IMC, los voleibolistas necesitan realizar trabajos de resistencia y desarrollo de fuerza mediante la aplicación de pesas para ganar incremento de su masa muscular y reducir su porcentaje de grasa. Es necesario también acompañar el entrenamiento físico con charlas de orientación alimentaria.

Finalmente, es de vital importancia para todos los selectivos representativos, tener un informe de la aptitud física y perfil antropométrico para tener elementos de diseño y, por end, mejoramiento en los resultados competitivos.





## Referencias

Almagia Flores, A., Rodriguez Rodriguez, F., Barraza Gómez, F., Lizana Arce, P., Ivanovic Marincovich, D., & Binvignat Gutiérrez, O. (10 de 2008). scielo. Obtenido de [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-95022009000100010](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022009000100010)

ECURED. (2012). ecured.cu. Obtenido de <http://www.ecured.cu/index.php/Somatotipo>

ENSANUT. (2012). ENSANUT. Obtenido de <http://ensanut.insp.mx/informes/ENSANUT2012ResultadosNacionales.pdf>

España M S., Pabón Y A., Rodríguez R A., Paz M. Perfil antropométrico del seleccionado masculino de voleibol de la Universidad del Cauca. En: EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires, N°160, 2011. <http://www.efdeportes.com/efd160/perfil-antropometrico-masculino-de-voleibol.htm>

Fonseca, T., Luís, C., Roquetti Fernandes, P., & Fernandes Filho, J. (2010). Análisis del Perfil Antropométrico de Jugadores de la Selección Brasileña de Voleibol Infanto Juvenil. *International Journal of Morphology*, 28(4), 1035-1041. doi:10.4067/S0717-95022010000400009

García Manso JM, Granell JC, Giron PL, Abella CP. El talento deportivo. Madrid: Gymnos, 2003.

Hoyo Lora, M. D., Corrales, B. S., & Páez, L. C. (2008). Determinación del somatotipo en jugadores infantiles de voleibol: validez como criterio de selección de jóvenes talentos deportivos. *Rev. bras. cineantropom. desempenho hum*, 10(3), 255-260.

Organizacion Mundial de la Salud OMS. (mayo de 2014). OMS. Obtenido de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>

Papadopoulou, S.D. Anthropometric characteristics of Greek top volleyball players. The effect of demographic and socioeconomic factors on the differentiation between competition levels. PhD Dissertation, Department of Sport Medicine, Faculty of Physical Education and Sport Science, Aristotle University of Thessaloniki, Greece, 2001

Pavlovich, M. (1997). Voleibol. Aprender y progresar. Barcelona: Paidotribo.

RENa. (2008). rena.edu.ve. Obtenido de <http://www.rena.edu.ve/SegundaEtapa/deporte/aptitudf.html>

Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2006). Metodología de la investigación. México: McGraw Hill.

Sanchez Rivera, A. (2014). ERGONOMIA. Obtenido de <https://sites.google.com/site/ergonomiasanchezriveraanayelit/1-2-definicion-de-antropometria>

Sirvent Belando J.E., Garrido Chamorro R. P. Cineantropometria. Recuperado de Valoración antropométrica de la composición corporal: Cineantropometria. [ebooks.gogle.].

Supo, J. (2 de Enero de 2014). Seminario de investigacion. Obtenido de <http://seminariosdeinvestigacion.com/niveles-de-investigacion/>

Zudaire, M. (5 de Abril de 2012). Consumer.es. Obtenido de [http://www.consumer.es/web/es/alimentacion/aprender\\_a\\_comer\\_bien/curiosidades/2012/04/05/208526.php](http://www.consumer.es/web/es/alimentacion/aprender_a_comer_bien/curiosidades/2012/04/05/208526.php)



## Apéndice

Nombre y Apellido			Evaluación N°:		
Fecha de evaluación:			Sexo (Var:1; Muj: 0):		
Fecha de Nacimiento:			Menstruación:		
Antropometrista/evaluador:			Anotador:		
Medicinas básicas		Toma 1	Toma 2	Toma 3	Promedio/Mediana
1	Peso Corporal (kg)				
2	Talla (cm)				
3	Talla sentado (cm)				
4	Envergadura (cm)				
Pliegues cutáneos (mm)					
5	Subescapular				
6	Tricipital				
7	Bicipital				
8	Supracrestal o cresta iliaca				
9	Supraespinal o suprailíaco				
10	Abdominal				
11	Muslo anterior				
12	Pierna medial				
	Otros:				
Perímetros (cm)					
13	Brazo relajado				
14	Brazo flexionado y contraído				
15	Muslo medial				
16	Pantorrilla				
17	Cintura				
18	Cadera				
	Otros:				
Diámetros (cm)					
19	Humero				
20	Muñeca				
21	Fémur				
	Otros:				

\*Medidas del perfil restringido (ISAK nivel 1).