

Información Importante

La Universidad Santo Tomás, informa que el(los) autor(es) ha(n) autorizado a usuarios internos y externos de la institución a consultar el contenido de este documento a través del Catálogo en línea de la Biblioteca y el Repositorio Institucional en la página Web de la Biblioteca, así como en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

Se permite la consulta a los usuarios interesados en el contenido de este documento, para todos los usos que tengan **finalidad académica**, nunca para usos comerciales, siempre y cuando mediante la correspondiente cita bibliográfica se le dé crédito al trabajo de grado y a su autor.

De conformidad con lo establecido en el Artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, la Universidad Santo Tomás informa que “los derechos morales sobre documento son propiedad de los autores, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.”

Bibliotecas Bucaramanga**Universidad Santo Tomás**

ANTROPOMETRIA EN BAILARINES

Valoración antropométrica en bailarines de la academia de salsa Clave Latina Bucaramanga

Santander

Diego Andrés Gamboa Alvernia

Trabajo de grado para obtener el título de Cultura Física Deporte y Recreación

Asesor

Juan Carlos Sánchez Delgado

Fisioterapeuta, Magister

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga

División de Ciencias de la Salud

Facultad de Cultura Física Deporte y Recreación

2015

ANTROPOMETRIA EN BAILARINES	3
Introducción	7
1. Planteamiento del problema	8
2. Justificación	9
3. Objetivos	11
3.1 Objetivos generales	11
3.2 Objetivos específicos	11
4. Marco teórico	12
4.1 Masa grasa corporal	16
4.1.2 Grasa esencial.	16
4.1.3 Grasa de depósito.	16
4.1.4 Masa magra.	16
4.1.5 Modelos de referencia corporal.	17
4.2 Clasificación de los principales métodos para la medición de la composición corporal.	17
4.3 Bioimpedancia.	19
4.3.1 Principios físicos de la BIA.	20
4.4 Antropometría.	20
4.4.1 Técnicas de medición.	22
5. Metodología	24
5.1 Tipo de estudio: Estudio de corte transversal descriptivo.	24
5.2 Población y muestra	24
5.3 Criterios de inclusión.	24

ANTROPOMETRIA EN BAILARINES	4
5.4 Criterios de exclusión	24
5.5 Variables del estudio	24
6. Procedimientos	27
6.1 Evaluador:	27
6.2 Entrenamiento.	27
6.3 Trabajo de Campo	27
6.3.1 Peso:	27
6.3.2 Talla	28
6.3.3 Pliegues cutáneos	28
7. Análisis de la información	29
8. Consideraciones éticas	29
9. Resultados	30
10. Discusión	32
11. Conclusión	34
Referencias Bibliográficas	36
Apéndice	38

Lista de Tablas

Tabla 1. Variable de medición en estudio de bailarines de salsa de clave latina	25
Tabla 2. Características antropométricas de los participantes de acuerdo al género y categoría de baile.	30
Tabla 3. Pliegues cutáneos establecidos en las mujeres por categoría de baile.	31
Tabla 4. Pliegues cutáneos establecidos en los hombres por categoría de baile.	31

Resumen

La composición corporal de los bailarines de salsa puede ser un determinante de la condición física y calidad en la ejecución de las figuras ejecutadas. No obstante en nuestro contexto no existen antecedentes que describan las características antropométricas de esta población. Por lo anterior el objetivo del estudio es definir algunas características antropométricas y compararlas entre bailarines profesionales y semi-profesionales de la Academia de Salsa Clave Latina Bucaramanga. **Metodología:** Estudio de corte transversal, realizado en 20 sujetos que decidieron firmar consentimiento informado para participar voluntariamente del estudio. **Resultados:** 10 de los bailarines evaluados son profesionales y el 50% de la muestra evaluada son mujeres. Se encontraron diferencias significativas ($p < 0,05$) entre la talla de las mujeres Semi-profesionales (SPr) y profesionales (Pr) (SPr = 1,60 vs 1,54), así también para el peso (SPr=54,6 vs Pr = 47,2). Por otra parte, existen diferencias estadísticamente significativas entre la medición del pliegue del muslo entre los hombres de las dos categorías (SP: $12,6 \pm 2,8$ vs P: $8,6 \pm 1,5$; $p < 0,05$). Al establecer diferencias entre la medición del porcentaje de grasa calculado mediante fórmulas predictoras y el porcentaje de grasa emitido por la báscula Tanita, se encontró que para los hombres existe una diferencia de $-3,3 \pm 2,2 \%$ ($p=0,01$). **Conclusión:** Las bailarinas profesionales poseen una menor talla y peso respecto a las que no están en esta categoría. El pliegue de muslo en hombres fue menor en los bailarines profesionales. Las anteriores características antropométricas, pueden ser determinantes importantes del rendimiento de los danzantes de salsa, no obstante para confirmarlo es necesario realizar un estudio observacional o experimental que ayude a determinar esta causalidad.

Introducción

Las mediciones antropométricas realizadas en el presente estudio permitirán crear criterios sobre la forma corporal de los bailarines semi-profesionales y profesionales de salsa de la academia CLAVE LATINA para comparar los porcentajes de grasa de los evaluados y obtener un promedio según la categoría en la que se ubiquen o el tipo de exigencia que tienen los bailarines. Esto responde a que el éxito de los artistas depende de las relaciones porcentuales entre la masa grasa, peso y talla. En esta medida, el exceso de peso graso representa la mayor desventaja para la realización de esta disciplina.

Uno de los factores que influyen en la estética, el rendimiento, la actividad física y la salud es la composición corporal (Robergs y Roberts, 2000). Esta ha sido ampliamente estudiada en la población general, dado que sus mediciones permiten cuantificar los mayores componentes estructurales del cuerpo humano, que a su vez tienen una fuerte relación con otras variables como por ejemplo, la condición física y el nivel de ejecución motriz (McArdle y cols. 1996; Wilmore y Costill, 1999). (Vanessa del Carmen Vásquez Cabrera, Carolina Elena Vega Reinoso, 2007. P.6).

Existen modelos complejos para la determinación de la composición corporal, los cuales generalmente utilizan equipo sofisticado y costoso. Sin embargo, uno de los más utilizados se basa en la estimación de la masa grasa y de la masa libre de grasa (Robergs y Roberts, 2000; Wang, y Pierson ,2000). (Vanessa del Carmen Vásquez Cabrera, Carolina Elena Vega Reinoso, 2007. P.6).

El estudio sistemático de la composición corporal correlacionada con el criterio de desempeño artístico y desarrollo físico del maestro y de salud, podría establecer normas ideales y reales de los valores de masa grasa y masa muscular y sus porcentajes respectivos en una

ANTROPOMETRIA EN BAILARINES

población de bailarines según el nivel técnico, la edad y el sexo. (Vanessa del Carmen Vásquez Cabrera, Carolina Elena Vega Reinoso, 2007. P. 6). En este estudio se describirá algunas variables antropométricas como son la talla, peso, índice de masa y porcentaje de grasa corporal, de sujetos pertenecientes a la academia Clave Latina, para así dar cumplimiento al objetivo inicialmente planteado.

1. Planteamiento del problema

El aspecto físico y la estética de un bailarín depende de su desempeño técnico y artístico, por tanto las dimensiones, proporciones, composición y forma del cuerpo están íntimamente relacionados con edad, el género y la modalidad del baile. (Vanessa del Carmen Vásquez Cabrera, Carolina Elena Vega Reinoso, 2007. P.6). Las proporciones adecuadas en la figura de un bailarín influyen marcadamente en la calidad y el tipo de movimiento que puede ejecutar, la figura tiene como valor en la apreciación de la expresión artística para un espectador crítico con juicio estético y cultural. Por tanto la danza ha desarrollado y enriquece las condiciones físico-mentales del bailarín como: estética corporal, el sentido del ritmo y la resistencia anaeróbica entre otros. . (Vanessa del Carmen Vásquez Cabrera, Carolina Elena Vega Reinoso, 2007.)

Debido a la proliferación de bailarines al interior de la academia con aparente exceso de peso que no le permiten ejecutar correctamente el proceso técnico expresando el patrón estético del arte, queremos determinar los valores de composición corporal de los integrantes de la academia de salsa clave latina de la ciudad de Bucaramanga. Las características morfo funcionales del bailarín pueden estar determinadas por la genética, el tipo y el tiempo de entrenamiento recibido, así como al estilo de baile que se práctica. Estas diferencias morfo-

ANTROPOMETRIA EN BAILARINES

funcionales pueden ayudar a identificar un estándar que sea compatible con la parte estética y técnica del tipo de baile. (Betancour H. y cols, 2009; Domene P. y cols, 2014)

La revisión bibliográfica realizada no especifica la composición corporal del bailarín de salsa, no teniendo así un parámetro oficial que permita reconocer las diferencias antropométricas entre la categoría de expertos y neófitos en esta especialidad, así como con los de otro tipo de bailarines “moderno, folclórico”. A concluir que no se tiene un parámetro oficial que permita reconocer las diferencias antropométricas entre los sujetos que practican este baile de otros esto puede impedir un juicio preciso sobre la clasificación del bailarín.

Teniendo en cuenta lo anterior, se hace necesario a través de este estudio responder a la siguientes preguntas ¿Cuál es la composición corporal de bailarines de Clave Latina?; ¿Cuáles son las diferencias antropométricas entre los bailarines profesionales y semi-profesionales?

2. Justificación

El entrenamiento físico que realizan los bailarines de salsa durante las clases, ensayos y representaciones escénicas delinear su figura. Aunque las dimensiones corporales y proporciones del bailarín, más la carga hereditaria, constituyen uno de los requisitos importantes para seleccionar y entrenar atletas, bailarines al más alto nivel.

La composición corporal ha sido estudiada ampliamente en la población general, ya que es un determinante de la condición física. Específicamente el tipo de baile realizado, demanda cambios de intensidades que van de moderadas a vigorosas, lo cual, si se realiza de manera regular, puede ayudar a mejorar la capacidad física funcional, con la consecuente reducción de la masa grasa. Por el contrario, si existe un exceso de grasa puede aumentar el consumo energético

ANTROPOMETRIA EN BAILARINES

destinado a trasladar un peso mayor durante el baile. (Domene P y cols, 2009; Goran y cols, 2000).

No solo el exceso de grasa corporal, puede ser considerado un problema para la ejecución del baile, también las carencias de grasa, la cual se presenta normalmente al tener únicamente en cuenta aspectos estéticos, lo que puede llevar a problemas nutricionales, metabólicos y psicológicos (Schantz P y cols, 1988). Lo anterior justifica la necesidad de no observar a esta población bajo un criterio empírico de sobrepeso o delgadez, basado en la experiencia del profesor o entrenador, si no conjugar mediciones antropométricas, que ayuden no solo a mejorar desde lo artístico, sino también a controlar factores nutricionales del bailarín.

Ante la escasa evidencia que permita conocer la composición de los bailarines y específicamente los de salsa, este estudio propone describir específicamente algunas variables antropométricas como son peso, talla, IMC y porcentaje de grasa corporal, así como explorar asociaciones entre los niveles de experticia de los sujetos evaluados con las variables anteriormente nombradas.

3. Objetivos

3.1 Objetivos generales

Comparar las características antropométricas entre bailarines profesionales y semi-profesionales de la academia de salsa clave latina.

3.2 Objetivos específicos

1. Describir las características sociodemográficas de la población evaluada.
2. Determinar el porcentaje de grasa en los sujetos evaluados
3. Comparar los resultados de antropometría obtenidos mediante el impedanciometro vs. Fórmulas predictoras.

4. Marco teórico

El estudio de la composición corporal comprende la determinación de los componentes principales del cuerpo humano, las técnicas y métodos utilizados para su obtención, así como la influencia que ejercen los factores biológicos como la edad, sexo, estado nutricional y actividad física. Teniendo en cuenta estas variables, además del nivel técnico-artístico (Betancourt y Díaz, 2005) han señalado que las características morfológicas con que los maestros clasifican en *sobrepeso-delgados* a los bailarines de ballet son: las relaciones volumétricas de los tejidos graso y muscular de la extremidad inferior, la anchura ósea de las cinturas escapulares y pélvicas, las relaciones espaciales de la columna vertebral y la caja torácica, la voluminosidad de la extremidad superior, el grosor del cuello y la forma-volumen del rostro.(Betancourt, Viramontes, Sánchez, García. 2007, P.24).

El estudio de la composición corporal comprende la determinación de los componentes principales del cuerpo humano, las técnicas y métodos utilizados para su obtención, así como la influencia que ejercen los factores biológicos como la edad, sexo, estado nutricional y actividad física, los bailarines de ballet en dependencia del sexo, edad cronológica y nivel técnico-artístico son: las relaciones volumétricas de los tejidos graso y muscular de la extremidad inferior, El bailarín de ballet debe tener un abdomen completamente plano, sin un exceso de volumen de tejido graso.

Es necesario analizar la pertinencia de los procedimientos que consideran las relaciones entre el peso como un todo y la estatura. (Betancourt y Díaz, 2005) demostraron para la inutilidad de los indicadores peso para la edad, peso para la talla y descartan el uso del Índice de Masa Corporal (Betancourt, 2006), al ser contrastados con las tablas percentilares respectivas de

ANTROPOMETRIA EN BAILARINES

la población cubana en general. Estos indicadores no tuvieron poder discriminativo en los bailarines adolescentes por provenir de criterios y puntos de corte establecidos para “población normal” y no para un grupo especial como son los de las diferentes especialidades deportivas y danzarias.

Teóricamente la linealidad morfológica está positivamente correlacionada con una relación de tejido graso-muscular que ocupe un menor volumen espacial, estimando en el rango favorable de delgadez, Una cantidad de masa grasa y/o masa muscular no significa nada en la valoración de sobrepeso-delgadez del bailarín si se desconoce el rango cuantitativo, en relación de cineantropométrica con la estatura, que está correlacionado positivamente con los criterios cualitativos de sobrepeso-delgadez, La utilización de los valores porcentuales de la masa grasa y la masa muscular total del cuerpo humano, permite la comparación entre bailarines de un mismo u otro grupo. Los cambios porcentuales de masa grasa y masa muscular están en concordancia con las intensidades, volumen y tipo de trabajo, de los períodos de entrenamiento de los bailarines.

Las diferencias morfológicas entre los bailarines de ballet de cuba, danza moderna y folclórica están bien conformadas en los criterios empíricos de evaluación técnica de los maestros de especialidad. El propósito de esta investigación es determinar si las características de la forma corporal de los bailarines elites de ballet son específicas de esta manifestación artística. (Hamlet Betancourt León, Julieta Aréchiga Viramontes, María Elena Díaz Sánchez, Carlos Manuel Ramírez García, 2007, p. 24, 25).

Según Hamlet Betancourt, Julieta Viramontes, María Díaz, Carlos García. En las artes de la danza el juicio estético de la forma del cuerpo humano de los bailarines es un criterio de evaluación técnico-artístico. El desempeño de un bailarín es dependiente de las relaciones

ANTROPOMETRIA EN BAILARINES

porcentuales entre la masa grasa y la masa muscular, siendo considerado el exceso de peso graso como una desventaja para la eficiencia del movimiento. El propósito de la investigación es comparar las relaciones del peso corporal para la estatura entre grupos de bailarines de ballet y danza moderna y folclórica.

Sí el modelo sistémico del cuerpo del bailarín de ballet no se identifica con el modelo biomédico alopático occidental y el IMC es producto y ser de este sistema social de conocimiento anatómico funcional ¿Qué premisas se deben considerar para valorar empleando el IMC la gordura- delgadez del bailarín? ¿Cuál es el impacto de la cuantificación relacional IMC en esta valoración?, Desde las teorías cineantropométricas es posible suponer que sí se expresan correctamente los elementos anteriores se obtendrá un valor de IMC vinculado con la clasificación empírica de gordura-delgadez, el cual definirá rangos cuantitativos correlacionados a los calificativos gordo-delgados del modelo sistémico del danzante de ballet. (Anales Venezolanos Nutrición 2009; 22 (2): 69-75.

El físico del bailarín debe tener una relación específica entre las diferentes masas corporales que le permitan ejecutar correctamente el proceder técnico expresando el patrón estético del arte. A través de las mediciones de bioimpedancia se obtuvieron patrones de simetría y lateralidad del cuerpo del bailarín, y se concluyó que con excepción de 2 bailarines que si mostraron una lateralidad significativa.

Al comparar el % de masa grasa con las 2 técnicas de medición, de bioimpedancia y antropometría se observa una diferencia significativa en los resultados. Lo que lleva a sugerir el desarrollo de ecuaciones especiales para la población de bailarines.

La figura del bailarín tiene valor en la apreciación de la expresión artística para un espectador crítico con juicios estéticos y culturales preestablecidos. La estética del bailarín

ANTROPOMETRIA EN BAILARINES

depende de su desempeño técnico artístico, que es expresión de las dimensiones, proporciones, composición y forma de su cuerpo, y define un perfil físico específico e inviolable que es dependiente de la edad y el sexo.

El ballet es una de las formas más rigurosas de entrenamiento, principalmente es de tipo anaeróbico, con contracciones musculares excéntricas, con desarrollo de la fuerza, resistencia y rapidez, desarrollo de la flexibilidad, coordinación neuromuscular específica dando control de la contracción muscular para realizar el movimiento con exactitud y en forma refleja. Este entrenamiento nos lleva a un cambio en todos los elementos del sistema musculo esquelético, cardiovascular, respiratorio, nervioso, urinario, endocrino y por supuesto en la forma física. En la danza los músculos utilizan predominantemente el ATP, el creatín fosfato (CP) y los carbohidratos almacenados para producir la energía para el movimiento (Vanessa del Carmen Vásquez Cabrera, Carolina Elena Vega Reinoso, 2007p.2, 6, 7).

Mc Ardle (1991), nos dice que la evaluación de la composición corporal permite cuantificar los grandes componentes estructurales del cuerpo: tejido óseo, muscular y graso. En un comienzo, el antropólogo Matiegka evaluó la composición corporal a través de la división de la masa corporal total en diferentes compartimentos, la suma de los cuales era igual a la masa corporal (Brozek y Prokopec 2001).

El propósito de esta investigación fue conocer las características antropométricas y de composición corporal de bailarines costarricenses. En Costa Rica no existen normas de composición corporal que permitan una selección objetiva de los bailarines que desean integrarse a las diferentes compañías de danza. (Yamileth Chacón Araya María del Rocío Valverde Hidalgo 2003, Revista Educación 27, 135,145.).

4.1 Masa grasa corporal

La masa grasa corporal total, se encuentra depositada en dos lugares de almacenamiento, un lugar corresponde a la grasa esencial y otro lugar está destinado al almacenamiento a la grasa de depósito. En mujeres lo considerado normal se encuentra entre el 18.2% a 30% de peso corporal y valores bajo y sobre esto representan delgadez y obesidad respectivamente (McArdle y cols. 2004). (Vanessa del Carmen Vásquez Cabrera, Carolina Elena Vega Reinoso, 2007, P.P. 11).

4.1.2 Grasa esencial.

Se encuentra en todos los órganos internos, incluidos los músculos; esta grasa se requiere para el buen funcionamiento fisiológico del organismo. En la mujer la grasa esencial también se encuentra en la pelvis y alrededor de las glándulas mamarias. (Vanessa del Carmen Vásquez Cabrera, Carolina Elena Vega Reinoso, 2007, P.P. 11-12).

4.1.3 Grasa de depósito.

Es la grasa que se acumula en el tejido adiposo, e incluye la grasa de protección contra traumatismo de los órganos internos, además de la grasa depositada bajo la piel denominada subcutánea (McArdle y cols. 19991). (Vanessa del Carmen Vásquez Cabrera, Carolina Elena Vega Reinoso, 2007, P.P.12).

4.1.4 Masa magra.

La masa magra también contiene una cierta cantidad de grasa esencial, alrededor de un 3% ubicada en cerebro y médula espinal, huesos y órganos internos. Está constituida por la masa muscular, masa ósea y masa visceral y se calcula restándole al peso corporal en kilos el peso graso en kilos. La masa muscular corresponde entre el 40 y 50% del peso total de la masa magra

(McArdle y cols. 1991). (Vanessa del Carmen Vásquez Cabrera, Carolina Elena Vega Reinoso, 2007, P.P.12).

4.1.5 Modelos de referencia corporal.

Existe un modelo de referencia denominado Modelo de Referencia de Behnke. Este modelo se basa en las dimensiones físicas promedio obtenidas a través de miles de mediciones antropométricas sobre la composición biológica y estructural del cuerpo. El hombre de referencia posee un esqueleto más pesado, mayor masa muscular y menor porcentaje de grasa que la mujer de referencia.

Según McArdle (1991) debido a que en comparación con el hombre la mujer promedio lleva un estilo de vida más sedentario, lo que también se cumple en nuestro país según datos del MINSAL (Aguilera y cols. 2002).

Debemos considerar que este modelo es una referencia estándar y, por lo tanto, ninguna mujer debe esforzarse por alcanzar la composición corporal del modelo. Más bien, tiene un uso para modelos de referencia estadísticos e interpretación de datos de estudios investigando diversos grupos. (Vanessa del Carmen Vásquez Cabrera, Carolina Elena Vega Reinoso, 2007, P.P.12-13).

4.2 Clasificación de los principales métodos para la medición de la composición corporal.

El estudio de la composición corporal comprende la determinación de los componentes principales del cuerpo humano, las técnicas y métodos utilizados para su obtención y la influencia que ejercen los factores como la edad, sexo, estado nutricional y actividad física

(Wang y cols. 1995). (Vanessa del Carmen Vásquez Cabrera, Carolina Elena Vega Reinoso, 2007, P.P.13).

Actualmente existen otras técnicas por lo que se hace bastante complicado clasificar comprensivamente y con cierto criterio científico la grandeza de procedimientos que existen en la bibliografía, de forma que facilite pedagógicamente su comprensión. En una primera aproximación, los métodos para la determinación de la composición del cuerpo se pueden agrupar de la siguiente manera:

1. Directos: Disección de cadáveres.
2. Indirectos: Densitometría, determinación del agua corporal total, determinación del potasio corporal total. ii) Absorciometría fotónica dual. iii) Modelos cineantropométricos (anexo 2) (fraccionamiento corporal en cuatro masas corporales Drinkwater Ross-; modelo geométrico- Drinkwater; fraccionamiento antropométrico en cinco masas corporales- Kerr y Ross-). iv) Determinación de creatina plasmática total, de excreción de creatina urinaria y excreción de 3-metil histidina endógena. v) Tomografía axial computarizada. vi) Resonancia magnética nuclear.
3. Doblemente indirectos: i) antropometría (y obtención de fórmulas de regresión a partir del modelo densitométrico, para obtener un valor de densidad corporal y de allí el porcentaje de masa grasa). ii) Bioimpedancia eléctrica.

En este estudio emplearemos técnicas doblemente indirectas que son BIA y antropometría (se denominan así porque los datos sobre las proporciones y masas resultan de ecuaciones que utilizan a su vez datos originales corregidas o ajustadas por ecuaciones previas).

Es así como en algunos estudios se plantea la medición de la composición corporal a través del IMC (peso en kilogramos dividido por la estatura en metros al cuadrado), pliegues y

ANTROPOMETRIA EN BAILARINES

circunferencias y bioimpedancia eléctrica (Sabia y cols.2004). . (Vanessa del Carmen Vásquez Cabrera, Carolina Elena Vega Reinoso, 2007, P.P.13-14).

Sin embargo, surge la necesidad de implementar diversos métodos de evaluación de la composición corporal; esto debido a que algunos estudios señalan ciertas discrepancias al comparar métodos de evaluación y se hace necesaria la implementación de al menos dos técnicas para corroborar la información obtenida. Es así como Cibar y cols. Informaron que en su estudio de análisis de validación cruzada, los resultados de BIA más antropometría versus antropometría generalmente producían bajos coeficiente de correlación y alto error estándar de estimación para mujeres activas entre 18 y 25 años (Cibar y cols. 2006). A pesar de esto la correlación entre DEXA y BIA también se ha reportado como alta, y ambos métodos han sido declarados como lo suficientemente sensibles para detectar cambios en la composición corporal en sujetos con pérdida de peso (Frisard y cols 2005). Más aún, un estudio realizado por Rodríguez y cols. Concluye que al momento de evaluar diversas técnicas, la medición de pliegues cutáneos posee un coeficiente de correlación mayor y un error estándar de estimación menor en comparación con BIA, aunque los resultados deben ser ratificados e implementados con mayor número de variables (Rodríguez y cols. 2001). (Vanessa del Carmen Vásquez Cabrera, Carolina Elena Vega Reinoso, 2007, P.P.15).

4.3 Bioimpedancia.

Hasta hoy las únicas medidas a aplicar para estimar la composición corporal en grandes estudios poblacionales están dadas por el peso relativo y el índice de masa corporal (BMI). En años recientes, el análisis por medio de la bioimpedancia eléctrica (BIA) emerge como un método simple y reproducible en la evaluación de la masa grasa (TBF) Y la masa libre de grasa (FFM) , cuyos valores son más consistentes que los mencionados, además de ser portátil, no invasiva,

ANTROPOMETRIA EN BAILARINES

indolora, sencilla, relativamente barata y de resultados inmediatos (Pichard y cols. 2000.). (Vanessa del Carmen Vásquez Cabrera, Carolina Elena Vega Reinoso, 2007, P.P.16).

Por consiguiente, la impedancia al flujo de la corriente eléctrica está relacionada con la cantidad de agua corporal total, que a su vez está relacionado con la masa libre de grasa, densidad del cuerpo y el porcentaje de grasa corporal (McArdle y cols. 2004). (Vanessa del Carmen Vásquez Cabrera, Carolina Elena Vega Reinoso, 2007, P.P.16).

4.3.1 Principios físicos de la BIA.

El principio subyacente de la BIA se basa en que cuando una corriente eléctrica pasa a través del cuerpo, esta pasará principalmente a través de los tejidos que contienen agua, debido a que el tejido óseo y graso tienen una alta impedancia y no conducen corriente de forma significativa. (Vanessa del Carmen Vásquez Cabrera, Carolina Elena Vega Reinoso, 2007, P.P.17).

4.4 Antropometría.

Ciencia auxiliar básica de las Ciencias Aplicadas al Ejercicio y al Deporte, que desarrolla métodos para la cuantificación del tamaño, la forma, las proporciones, la composición, la maduración y la función grosera de la estructura corporal. (William D. Ross 1982). (Vanessa del Carmen Vásquez Cabrera, Carolina Elena Vega Reinoso, 2007, P.P.18).

Este método se basa en la medición de pliegues cutáneos y circunferencias; frecuentemente, es utilizada para evaluar grasa corporal y masa magra. Con todo, algunos problemas como una posible redistribución de la grasa subcutánea, selección de la ecuación apropiada y la técnica de medición son asuntos importantes que pueden limitar su exactitud en

ANTROPOMETRIA EN BAILARINES

los individuos medidos (Rodríguez y cols. 2001). (Vanessa del Carmen Vásquez Cabrera, Carolina Elena Vega Reinoso, 2007, P.P.19).

La antropometría es un método de fácil acceso y bajo costo. Tomando en cuenta la densidad corporal de una población determinada, se calculará una ecuación que permita valorar a otras poblaciones. (Vanessa del Carmen Vásquez Cabrera, Carolina Elena Vega Reinoso, 2007, P.P.19).

Estas ecuaciones han sido validadas en distintas poblaciones, probando ser una herramienta útil para la evaluación de grasa corporal (Carey 2000). (Vanessa del Carmen Vásquez Cabrera, Carolina Elena Vega Reinoso, 2007, P.P.19).

No se puede dejar de mencionar los errores que podría arrojar este método, si quien realiza las mediciones no presenta un total dominio de la técnica (Ortiz 1999, Sören y homas 2006). (Vanessa del Carmen Vásquez Cabrera, Carolina Elena Vega Reinoso, 2007, P.P.19).

Desde 1950 se han propuesto más de 100 fórmulas diferentes para calcular la grasa corporal total mediante la medición de pliegues cutáneos. Estas fórmulas consiguen coeficientes de correlación variables que en el mejor de los casos se sitúa alrededor de 0.9. Muchas de ellas son específicas para cada población dando altos coeficientes de correlación en la población que se desarrollan, pero no en otras que pueden ser antropométricamente diferentes. Las fórmulas más usadas son las de Jackson y Pollok (1978) para hombres y la de Jackson y cols (1980) para las mujeres. Estas utilizan la suma de 7 pliegues (tríceps, bicipital, subescapular, suprailiaco, abdominal, pectoral y muslo). Resultados similares se obtienen sólo con 3 pliegues (suprailiaco, abdominal y muslo) pero existe el inconveniente de que algunos no se pueden medir en ciertos sujetos como es el caso de los obesos. (Vanessa del Carmen Vásquez Cabrera, Carolina Elena Vega Reinoso, 2007, P.P.19).

4.4.1 Técnicas de medición.

Las mediciones que se requieren para determinar la composición corporal través del método de antropometría son:

4.4.1.1 Pliegues cutáneos: La medición de los pliegues cutáneos utiliza un calibrador de forma de pinza para estimar la grasa ubicada a nivel subcutáneo, de ciertos sectores del cuerpo Humano de forma razonablemente cuidadosa (Rodríguez y cols. 2001). (Vanessa del Carmen Vásquez Cabrera, Carolina Elena Vega Reinoso, 2007, P.P.20).

El procedimiento para medir, consiste en tomar el pliegue cutáneo firme con el dedo pulgar e índice, cogiendo solamente piel y grasa subcutánea y separándola del tejido muscular. El calibrador ejerce una presión constante de 10 gramos por milímetro 2 en el punto de contacto de éste con la piel; una vez tomado correctamente el pliegue, se lee en milímetros (el reloj del calibrador), inmediatamente después de dos segundos de haber ejercido la presión sobre el pliegue. (Vanessa del Carmen Vásquez Cabrera, Carolina Elena Vega Reinoso, 2007, P.P.20).

Las zonas del cuerpo más comúnmente utilizadas para medir los pliegues cutáneos son; subescapular, tricipital, pectoral, bicipital, axilar, abdominal, suprailiaco, muslo y tibial. Todas las medidas se realizan por convención al lado derecho del sujeto y con éste de pie. Finalmente las mediciones son llevadas a ecuaciones matemáticas diseñadas para estimar la grasa corporal; estas ecuaciones son específicas para cada población y predicen de manera aproximada la densidad corporal o el porcentaje de grasa corporal. Estas ecuaciones han sido diseñadas para predecir grasa corporal a partir de fórmulas ampliamente validadas que consideran distintos pliegues y poblaciones (McArdle y cols. 2004). (Vanessa del Carmen Vásquez Cabrera, Carolina Elena Vega Reinoso, 2007, P.P.20).

4.4.1.2 Estatura: La estatura se define como la distancia entre el vértex y el plano de sustentación. También se denomina como talla en bipedestación o talla de pie, o simplemente talla. Para su medición la cabeza se mantiene cómodamente erguida con el borde orbitario inferior en el mismo plano horizontal que el conducto auditivo externo. (Vanessa del Carmen Vásquez Cabrera, Carolina Elena Vega Reinoso, 2007, P.P.22).

Tracción cervical e inspiración profunda. La medición debe realizarse con el sujeto de pie sin zapatos, completamente estirado, colocando los pies paralelos y con los talones unidos y las puntas ligeramente separadas, las nalgas, hombro y cabeza en contacto con un plano vertical. . (Vanessa del Carmen Vásquez Cabrera, Carolina Elena Vega Reinoso, 2007, P.P.22).

4.4.1.3 Peso: El peso es la determinación antropométrica más común. En el sentido estricto, no se debería usar el término peso corporal sino el de masa corporal, que es el que realmente medimos. El instrumental necesario para su medición es una balanza validada con una precisión de 100 gr. Esta medida se expresa en Kilogramos. . (Vanessa del Carmen Vásquez Cabrera, Carolina Elena Vega Reinoso, 2007, P.P.22).

El individuo ocupa el centro de la balanza con la menor ropa posible, distribuyendo el peso por igual en ambas piernas, en posición erguida con los brazos colgando lateralmente y sin movimiento. . (Vanessa del Carmen Vásquez Cabrera, Carolina Elena Vega Reinoso, 2007, P.P.22).

5. Metodología

5.1 Tipo de estudio: Estudio de corte transversal descriptivo.

5.2 Población y muestra

Bailarines que pertenecen a la academia Clave Latina. Se realizará un muestreo no probabilístico y se seleccionara una muestra por conveniencia de 20 bailarines que cumplan con los siguientes criterios de selección.

5.3 Criterios de inclusión.

1. Ser miembro activo de la academia clave latina
2. Frecuencia de ensayo mínimo de 3 veces por semana
3. Firmar consentimiento de aceptación para la participación en el estudio

5.4 Criterios de exclusión

1. Haber presentado lesiones deportivas en los últimos 3 meses.

5.5 Variables del estudio

Se determinarán las siguientes variables.

1. Género
2. Edad
3. Peso
4. Estatura
5. Estado Civil
6. Estrato sociodemográfico
7. Escolaridad

ANTROPOMETRIA EN BAILARINES

8. Meses de baile
9. Categoría de baile
10. Índice de masa corporal
11. Pliegues cutáneos
12. Porcentaje de grasa corporal por impedanciometro
13. Porcentaje de grasa corporal por formulas predictoras
14. Densidad Corporal

Tabla 1.***Variable de medición en estudio de bailarines de salsa de clave latina***

Variable	Definición conceptual	Instrumento de medición	Unidad de medida	Tipo de variable	Escala de medición
Género	Diferencia de hombre y mujer		Femenino Masculino	Cualitativa	Nominal dicotómica
Edad	la edad está referida al tiempo de existencia de las personas		Años	Cuantitativa	Razón
Peso	Se calcula el peso para saber el estado nutricional del individuo	Bacula TANITA UM-061	Kg	Cuantitativa	Razón
Estatura	Designa la altura de individuo	Tallimetro SECA 213	Cm	Cuantitativa	Razón
Estrato sociodemogr	La estratificación socio-económica del individuo			Cuantitativa	Razón

ANTROPOMETRIA EN BAILARINES

áfico					
Escolaridad	Estudios que realizo el individuo			Cuantitativa	Razón
Meses de baile	Tiempo que lleva el individuo bailando	Meses		Cuantitativa	Razón
Categoría de baile	Se dividen en niveles según la experiencia que tenga, nivel 1, nivel 2, amather, semi-profesional y profesional			cuantitativa	Razón
IMC	Es la medida en la que se expresa el peso de una persona con su talla o estatura	Bascula TANITA UM-061	Kg/m ²	Cuantitativa	Razón
Pliegues cutáneos	Para hombres: pectoral, abdominal y muslo Para mujeres: tríceps, suprailiaco y muslo	Plicometro SLIM GUIDE	Mm	cuantitativa	Razón
Porcentaje de grasa corporal por impedancio metro	Porcentaje de grasa que posee el cuerpo humano	Bascula TANITA UM-061	%	Cuantitativa	Razón
Porcentaje de masa grasa	diferencia entre la masa grasa y la masa muscular del cuerpo humano	Bascula TANITA UM-061	%	Cuantitativa	Razón o proporción
Porcentaje de agua	Porcentaje de agua que posee el cuerpo humano	Bascula TANITA	%	Cuantitativa	Razón o proporción

6. Procedimientos

6.1 Evaluador:

Estudiante de décimo semestre de Cultura Física Deporte y Recreación.

6.2 Entrenamiento.

Se realizó proceso de entrenamiento del uso del consentimiento informado, el cuestionario de caracterización sociodemográfica, las técnicas de impedanciometría y de 3 pliegues cutáneos, aplicable a la fórmula de Jackson y Pollock modificada. Este entrenamiento se llevó a cabo en las instalaciones de la universidad Santo Tomas y la práctica fue realizada en la academia de salsa Clave Latina y asesorada por un docente.

6.3 Trabajo de Campo

Se realizó la invitación a participar por vía telefónica a cada uno de los sujetos evaluados, citándolos a las instalaciones de la academia en horas de la mañana, explicándole la importancia de traer la ropa adecuada para las mediciones, no haber realizado actividad física 8 horas antes de la valoración. Una vez dieron su aprobación para participar en el estudio “lectura y firma del consentimiento informado”, se aplicó el formato de caracterización sociodemográfica y posteriormente se inició evaluación de las variables antropométricas.

6.3.1 Peso:

Se realiza con el mínimo de ropa, sin hacer ningún tipo de actividad física o haber comido por lo menos antes de 4 a 6 horas. El participante se coloca encima de la báscula y deberá estar completamente relajado, respiración tranquila y mirando al frente sin moverse.

6.3.2 Talla

El sujeto debe estar descalzo y con una postura recta, mirando al frente y si hacer ningún tipo de movimiento para la medición sea correcto.

6.3.3 Pliegues cutáneos

Mujeres

- Pliegue tríceps: el sujeto(a) debe estar de espalda y de pie con el brazo relajado , se mide el largo y ancho del brazo y se toma la zona más protuberante, se sujeta la piel con dos dedos ya se con el “índice-pulgar” o “corazón-pulgar”
- Pliegue suprailíaco: el sujeto(a) debe estar de frente se ubica la cresta ilíaca y un dedo más arriba se hace la medida tomando la piel con los dedos ya se con el “índice-pulgar” o “corazón-pulgar”
- Pliegue muslo: el sujeto(a) debe estar de pie y con el pie derecho encima del izquierdo relajando la pierna derecha y se mide el largo y ancho para tomar la porción más protuberante de ella. Se toma la piel con los dedos ya se con el “índice-pulgar” o “corazón-pulgar”

Hombres

- pliegue pectoral: el sujeto(a) debe estar de frente sin tensionar el pecho y se toma desde la medida que va del borde axilar al pezón pero cerca al borde axilar tomando la piel con los dedos ya se con el “índice-pulgar” o “corazón-pulgar”
- Pliegue abdominal: el sujeto(a) debe estar de pie y no contraer su abdomen, se mide dos dedos de la cicatriz umbilical hacia la parte derecha del cuerpo y se toma la piel con los dedos ya se con el “índice-pulgar” o “corazón-pulgar”

ANTROPOMETRIA EN BAILARINES

- Pliegue muslo: el sujeto(a) de pie con la pierna derecha encima del pie izquierdo relajando la pierna derecha y se mide el largo y ancho para tomar la porción más protuberante de ella. Se toma la piel con los dedos ya se con el “índice-pulgar” o “corazón-pulgar”

Instrumentos: A continuación se les muestras los instrumentos que se utilizaran la prueba.

1. Tallimetro SECA 213 “Estatura”
2. Bascula TANITA UM-061 “Peso, IMC y % de grasa corporal”
3. Plicometro SLIM GUIDE “Pliegue cutáneo”

7. Análisis de la información

Se realizará un análisis descriptivo de la información usando medidas de tendencia central y de dispersión de acuerdo a la normalidad de las variables. Para las variables cualitativas se realizaran tablas de frecuencia. El análisis estadístico de las variables cuantitativas se realizó mediante la determinación de la media, desviación estándar o mediana y Rango Intercuartílico según la distribución y el valor de P ($<0,05$) en el caso del análisis bivariado. Para este proceso se hizo uso de herramientas tecnológicas como Excel y Stata 13.1.

8. Consideraciones éticas

ANTROPOMETRIA EN BAILARINES

Esta investigación se clasifica como riesgo mínimo según la resolución 008430 de 1993, dado que las mediciones no son invasivas. Se garantizara la confidencialidad de los datos y la participación voluntaria. Todos los participantes firmaran el consentimiento informado.

9. Resultados

Se evaluaron un total de 20 bailarines de la academia clave latina, 10 pertenecientes a la categoría profesional (n=5 hombres; n= 5 mujeres) y n=10 a la categoría semi-profesional (n= 5 hombres; n=5 mujeres). Los bailarines de la categoría profesional tienen una mediana de meses de baile de 38 (RIC 24-48), en tanto que los de la categoría semi-profesional la mediana fue de 24 meses (RIC 18-30).

En la tabla 2, se presentan las características antropométricas generales de los bailarines de cada categoría, realizando una diferenciación por género. Se encontró que existen diferencias estadísticamente significativas entre las variables de talla y peso entre las bailarinas de las dos categorías ($p<0,05$). Estas diferencias no fueron encontradas entre los hombres.

Tabla 2.

Características antropométricas de los participantes de acuerdo al género y categoría de baile.

Variable	MUJERES				HOMBRES			
	SPr(n:5)	Pr (n:5)	Total	P	SPr(n:5)	Pr (n:5)	Total	P
Edad (años)	20,8 ± 7,8	19,2 ± 5,1	20 ± 6,2	0,70	20,6 ± 4,2	24,6 ± 4,3	22,6 ± 4,6	0,17
Talla (cm)	1,60 ± 0,1	1,54 ± 0,0	157,1 ± 0,1	0,03	1,74 ± 0,1	1,68 ± 0,1	1,75 ± 0,1	0,14

ANTROPOMETRIA EN BAILARINES

Peso (kg)	54,6 ± 2,6	47,2 ± 5,8	50,1 ± 5,8	0,03	68,4 ± 4,5	64,2 ± 8,8	66,3 ± 6,9	0,36
IMC	21,3 ± 0,6	19,8 ± 1,9	20,5 ± 1,5	0,12	22,6 ± 2,1	22,4 ± 1,9	22,5 ± 1,9	0,90
% Grasa calculado	21,5 ± 2,9	22,1 ± 4,6	21,8 ± 3,6	0,82	11,3 ± 2,9	9,6 ± 2,8	10,5 ± 2,8	0,39
% Grasa báscula	24,9 ± 1,5	19,4 ± 7,1	22,1 ± 5,6	0,12	14,1 ± 3,5	13,4 ± 3,3	13,8 ± 3,2	0,74

SPr: Semi-profesional; Pr: Profesional

En la tabla 3 y 4 se presenta la medición de los diferentes pliegues para hombres y mujeres que permitieron calcular el porcentaje de grasa. Se observa que existieron diferencias estadísticamente significativas entre la medición del pliegue del muslo entre los hombres de las dos categorías (SP: $12,6 \pm 2,8$ vs P: $8,6 \pm 1,5$; $p < 0,05$).

Tabla 3. Pliegues cutáneos establecidos en las mujeres por categoría de baile.

MUJERES				
Variable	SPr (n:5)	Pr (n:5)	Total	P
Pliegue Tricipital	15,9 ± 5,1	19,2 ± 5,9	17,5 ± 5,4	0,37
Pliegue Suprailiaco	12,8 ± 3,1	12,6 ± 4,6	12,7 ± 3,6	0,93
Pliegue Muslo	25,1 ± 6,9	23 ± 5,4	24,1 ± 6,0	0,61

SPr: Semi-profesional; Pr: Profesional

Tabla 4. Pliegues cutáneos establecidos en los hombres por categoría de baile.

HOMBRES				
Variable	SPr (n:5)	Pr (n:5)	Total	P

ANTROPOMETRIA EN BAILARINES

Pliegue Pectoral	8,2 ± 1,2	9,1 ± 2,6	8,7 ± 2,6	0,61
Pliegue abdominal	18,0 ± 5,8	14,2 ± 5,8	16,2 ± 5,8	0,36
Pliegue Muslo	12,6 ± 2,8	8,6 ± 1,5	10,6 ± 2,8	0,01

Por otra parte, al establecer diferencias entre la medición del porcentaje de grasa calculado mediante fórmulas predictoras y el porcentaje de grasa emitido por la báscula Tanita, se encontró que para los hombres existe una diferencia de $-3,3 \pm 2,2 \%$ ($p=0,01$). Sin embargo, entre las mujeres la diferencia fue de $-0,3 \pm 4,2$, lo cual no fue estadísticamente significativo.

10. Discusión

La talla y el peso promedio de los bailarines es superior a la de las bailarinas. Lo anterior está en consonancia con lo descrito por Domene P. y cols, 2014, P.P.30, el cual realizó su estudio en bailarines Semi-profesionales, describiendo un menor peso y talla para mujeres ($p < 0,01$); así mismo Betancourt H. y cols. 2009, en su estudio realizado en bailarines de Ballet, danza moderna y folclor, demostró que estas mismas variables son superiores en los hombres, lo cual puede ser un patrón para la mayoría de bailes y específicamente los aquí nombrados. Lo anterior puede sugerir que entre menor sea el peso y la talla de la mujer, el hombre puede tener un mejor control de su pareja durante la figura.

Específicamente la talla (Spr=1,60 cm vs Pr=1,54 cm; $p=0,03$) y el peso (Spr=54,6 kg vs Pr= 47,2 kg; $p=0,03$) de las bailarinas profesionales es menor, lo anterior puede sugerir un parámetro importante de selección para las pertenecientes a esta categoría. Lo anterior no está en

ANTROPOMETRIA EN BAILARINES

consonancia con el estudio de Betancourt H. y cols. 2007, donde los sujetos profesionales en Ballet, danza moderna y folclórica tienen mayor peso que los aprendices, sin embargo hay que aclarar que la edad de los sujetos elite es superior, lo cual naturalmente puede ser un determinante del peso corporal. En otro estudio Chacon Y. y cols. 2002. Refieren que las mujeres Pr en danza contemporánea tienen menor peso corporal que las SPr (Pr: 51,8 vs SPr: 52,7) lo cual coincide con los resultados mostrados en nuestro estudio. Es importante aclarar, que no se encontraron referentes bibliográficos donde se hicieran este tipo de comparaciones en bailarines de salsa.

En cuanto a los porcentajes de grasa, aunque los resultado mostrados por el estudio no fueron estadísticamente significativos para hombres: 9,6% calculado, 13,4% impedanciometria, estos coinciden con los referidos para bailarines de ballet 8%-14% en hombres (Mcardle y cols. 2004). Al comparar el porcentaje de grasa de las mujeres SPr: 21,5 calculado y 24,9 impedanciometria, éste coincide con el referenciado por Domene y cols. 2015. En las mujeres de la misma categoría (%GC=25,5).

En cuanto a la medición de los pliegues, Lohman y col,1998, recalca que los pliegues que mejor correlacionan con la densidad corporal son el abdominal, tricipital y el pliegue anterior del muslo, siendo estos uno de los pliegues utilizados para determinar el porcentaje de grasa corporal en nuestro estudio. Martinez (2014) refiere que las diferencias entre sujetos deportistas y sedentarios se establecen a través de los pliegues abdominal, anterior del muslo y suprailíaco, es decir que los sujetos deportistas perderán más de estos pliegues que de otros. Lo anterior es coherente con lo observado en el presente estudio, donde estos pliegues son menores en los

ANTROPOMETRIA EN BAILARINES

sujetos profesionales, no obstante el único resultado que muestra diferencias estadísticamente significativas es el de muslo en hombres (SP: $12,6 \pm 2,8$ vs P: $8,6 \pm 1,5$; $p < 0,05$).

Al establecer diferencias entre la medición del porcentaje de grasa calculado mediante fórmulas predictoras y el porcentaje de grasa emitido por la báscula Tanita, se encontró que para los hombres existe una diferencia de $-3,3 \pm 2,2$ % ($p = 0,01$). Lo anterior no coincide con lo emitido por Aristizábal y colaboradores, los cuales compararon los resultados de la bioimpedancia con las ecuaciones de pliegues cutáneos de Jackson-Pollock en 123 adultos colombianos, reportando que la bioimpedancia estimó valores más bajos del porcentaje de grasa corporal tanto en hombres como en mujeres, lo cual sugiere que estos métodos no son comparables ni intercambiables, sin embargo hay que recordar que el error estándar $\pm 3,5\%$ cuando se determina el porcentaje de grasa corporal a través de fórmulas predictoras, como lo refiere Jackson y Pollock, 1985, también hay que referir que las mediciones antropométricas pueden presentar esta variabilidad cuando la persona no es entrenada en este campo.

11. Conclusión

Las bailarinas profesionales poseen una menor talla y peso respecto a las que no están en esta categoría. El pliegue de muslo en hombres fue menor en los bailarines profesionales. Las anteriores características antropométricas, pueden ser determinantes importantes del rendimiento de los danzantes de salsa, no obstante para confirmarlo es necesario realizar un estudio observacional o experimental que ayude a determinar esta causalidad. Por otra parte, es

ANTROPOMETRIA EN BAILARINES

importante referir que en Colombia no existen normas de composición corporal que permitan una selección objetiva de los bailarines que desean integrarse a las diferentes compañías de danza, por lo anterior este estudio es un primer paso para alcanzar este objetivo.

Referencias Bibliográficas

- Betancourt H, Sanchez M (2007) estimación de las relaciones de proporcionalidad de adolescentes bailarines de ballet. Revista internacional medica ciencia actividad física del deporte (2007). Recuperado el día 13, 10,2015.
- Betancourt H, Aréchiga J, Ramírez C. Study of the body dimensions of elite professional ballet dancers. Apuntomedesport.; 16 1: 3 – 9. (2009)
- Chacon Y, Valverde M. (2003) composición corporal de bailarines costarricenses de danza contemporánea. Revista Educación. Recuperado el día 13, 10,2015.
- Domene P, Easton C (2014). Combined Triaxial Accelerometry and Heart Rate Telemetry for the Physiological Characterization of Latin Dance in Non-Professional Adults. Journal of Dance Medicine & Science. Volume 18, Number 1, 2014.
- Goran M, Fields DA, Hunter GR, Herd SL, Weinsier RL. Total bodyfat does not influence maximal aerobic capacity. Int J Obes.2000;24:841---8.20.
- Hamlet Betancourt León, Julieta Aréchiga Viramontes, María Elena Díaz Sánchez, Carlos Manuel Ramírez García (2007). Composición corporal de bailarines adolescentes de la Escuela Nacional de Ballet de Cuba. Recuperado el día 13, 10,2015.
- Jackson AS, Pollock ML. Practical assessment of body composition. Phys Sportsmed 1985;13:76–90.
- José Miguel Martínez Sanz (2014), el uso de los pliegues cutáneos para la valoración de la composición corporal, recuperado el día 28/05/2014 del sitio web: <http://altorendimiento.com/el-uso-de-los-pliegues-cutaneos-para-la-valoracion-de-la-composicion-corporal/>

ANTROPOMETRIA EN BAILARINES

- Koutedakis Y, Sharp C (2004) thigh-muscles strength training, dance exercise, Dynamometry, and anthropometry in professional ballerinas. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 18, 714-718. Recuperado el día 13,10,2015.
- Kadel N, Donaldson E, Gerberg L, Michele L.(2005) Anthropometric Measurements of Young Ballet Dancers. *Journal of Dance Medicine Science*. Recuperado el día 13, 10,2015.
- Kweitel, (2007) Herramienta poco útil para determinar el peso útil de un deportista. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*. Recuperado el día 13, 10,2015.
- Lohman TG. Skinfolds and Body density and their realtion to body faltness: a review. *Hum Biol*. 1998, 53:182:225.
- McKenna L, Straker L & Smith A. (2013) the inter-tester reliability of anthropometric measurement with portable tools. *European Journal of Physiotherapy*, Recuperado el día 13, 10, 2015
- Schantz P, Astrand P-O. 1988. Physiological characteristics of classical ballet. *Med Sci Sports Exerc*. 5(6): 472-476.
- Vanessa del Carmen Vásquez Cabrera, Carolina Elena Vega Reinoso (2007). Descripción de composición corporal y somatotipo de bailarines del Ballet del Teatro Municipal de Santiago. Recuperado el día 13, 10,2015.

Apéndice

DATOS GENERALES

Código:

--	--	--

Fecha:

D

M

A

Datos Personales.

Nombres:

Apellidos:

Identificación:

Dirección:

Teléfono:

sexo:

1

☐

Femenino

2

☐

Masculino

Fecha de Nacimiento:

D

/ M

/ A

Lugar de procedencia:

1

☐

Rural

2

☐

Urbana

Edad:

Estado civil:

1

☐

Soltero

4

☐

Casado

2

☐

Viudo

5

☐

Divorciado

ANTROPOMETRIA EN BAILARINES

3		Unión libre
---	--	-------------

6		No responde
---	--	-------------

Estrato Socioeconómico:

1		Estrato uno
2		Estrato dos
3		Estrato tres
4		Estrato cuatro

5		Estrato cinco
6		Estrato seis
7		Sin Estrato
8		No responde

Qué nivel de escolaridad tiene:

1		Ed. Preescolar
2		Ed. Básica
3		Ed. Básica Primaria
4		Ed. Básica Secundaria
5		Ed. Media

6		Técnico Profesional
7		Nivel tecnológico
8		Nivel Profesional
9		Posgrado
0		Ninguno

Con base en los principios establecidos en la resolución 008430 del 4 de octubre de 1993 por la cual se establecen las normas para la especificación en salud en Colombia, específicamente en el artículo 15, en lo relacionado con el consentimiento informado usted deberá conocer acerca de esta investigación y aceptar participar en ella si lo considera conveniente.

POR FAVOR LEA CON CUIDADO Y HAGA LAS PREGUNTAS QUE DESEE HASTA SU TOTAL COMPRESION.

La universidad santo tomas seccional Bucaramanga, a través del programa de Cultura Física Deporte y Recreación realizara una investigación para la valoración antropométrica en los

ANTROPOMETRIA EN BAILARINES

bailarines de la academia clave latina de la ciudad de Bucaramanga Santander. Usted ha sido elegido para participar de este estudio para cumplir con los requisitos de inclusión y exclusión y su participación es absolutamente voluntaria, ya que hace partícipe del grupo profesional de salsa clave latina de la ciudad de Bucaramanga. Si usted está de acuerdo y acepta participar en el estudio tendrá que estar expuesto a:

- Responder las preguntas aplicadas por la investigación, los cuales son; sociodemográficos y características del participante.

Los procedimientos anteriormente mencionados no le generaran ningún tipo de riesgo físico ni mental, usted podrá hacer todas las preguntas que considere pertinentes con relación al estudio.

Usted no recibirá pago alguno por participar en el estudio, sin embargo gracias a los resultados arrojados por la investigación, permitirá saber su estado físico en el que se encuentra actualmente.

En caso que se presente algún malestar debido al procedimiento, se suspenderá la aplicación de la prueba o usted podrá abandonar el estudio. Los gastos de todos los procedimientos experimentales serán cubiertos por el proyecto, dado que son requeridos por el estudio. La información obtenida será usada únicamente con fines investigativos dentro del estudio, la confidencialidad de estos mismos será respetada en todo momento. Los resultados podrán ser publicados en cualquier revista científica sin revelar su identidad

Acepto las condiciones que se llevaran a cabo con fines investigativos.

ANTROPOMETRIA EN BAILARINES

Al firmar este formato, usted:

1. Ha leído y entiende la información que se le ha proporcionado.	Si ☐ No ☐
2. Esta de acuerdo con ser participante del estudio	Si ☐ No ☐
3. Ha tenido la oportunidad de resolver sus inquietudes en relación con el desarrollo de este estudio y sus implicaciones.	Si ☐ No ☐
4. Entiende que su participación es voluntaria y que es libre de retirarse en cualquier momento del estudio	Si ☐ ☐ No
5. Reconoce que se le ha garantizado la confidencialidad, justicia, equidad y autonomía en la participación y el manejo de toda la información que aquí se recolecte. 6.	Si ☐ No ☐
7. Acepta ser contactado para estudios futuros	Si ☐

ANTROPOMETRIA EN BAILARINES

	No ☐
--	-----------------------------

Una vez leído este consentimiento informado, manifiesto que he comprendido el objetivo y los procedimientos que se realizarán, que las preguntas han sido resueltas satisfactoriamente y acepto voluntariamente a participar en el estudio.

Participante:

Nombre: _____ Firma: _____

Cedula no: _____ de: _____

Ciudad: _____ Fecha: _____

Dirección: _____ Teléfono: _____

Testigo 1:

Nombre: _____ Firma: _____

Cedula No: _____ de: _____

Dirección: _____ Teléfono: _____

Investigador que brinda el consentimiento

Nombre: _____ Firma: _____

ANTROPOMETRIA EN BAILARINES

Cedula No: _____ de: _____

Fecha: _____ Tel _____

En caso de cualquier duda puede comunicarse con Diego Andrés Gamboa Alvernia al celular 3176666139 o al correo damagasa8992@hotmail.com estudiante de la universidad santo tomas de Bucaramanga registrado con el código 2100235 de la facultad de Cultura física deporte y recreación