

# **ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**

## **Facultad de Ciencias de la Vida**

Características antropométricas, somatotipo y hábitos alimentarios de las  
alumnas de danza de octavo y noveno Curso del Colegio de Artes

Raymond Mauge Thoniel

## **PROYECTO INTEGRADOR**

Previo a la obtención del Título de:

### **Licenciado en Nutrición**

Presentado por:

Gabriela Elizabeth Castro Zambrano

Javier Isaías Cobos Salvador

GUAYAQUIL- ECUADOR

Año: 2019

## **DEDICATORIA**

El presente proyecto se lo dedico a mis padres, por cada año de esfuerzo que me dedicaron, por enseñarme a luchar por mis metas y por ser mi principal motor y motivarme cada día en mi proceso de ser una profesional.

**Gabriela Elizabeth Castro Zambrano**

## **DEDICATORIA**

El presente proyecto se lo quiero a dedicar a Dios por bendecirme y darme salud en mis años de estudio, a mi familia por ser mi principal motivación.

**Javier Isaías Cobos Salvador**

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por guiarme en mi camino y permitirme culminar mi carrera universitaria.

A mis padres por apoyarme e inculcarme la educación desde pequeña, sin ellos no hubiera logrado llegar hasta aquí.

De todo corazón agradezco a mi tutor MsC. Carlos Poveda por brindarme su tiempo y compartir sus conocimientos a lo largo del proyecto.

**Gabriela Elizabeth Castro Zambrano**

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero expresar mi gratitud a Dios, a la directora del Colegio de Artes Raymond Mauge Thoniel Lcda. Gardenia Delgado por su total apoyo durante todo el proyecto.

A mi tutor MsC. Carlos Poveda por su motivación, enseñanza y orientación, a mis padres y hermanos que son lo que más quiero.

A todos los docentes que me dieron clases durante mis años de estudio los cuales hicieron que amara la carrera, a mis amigos los LCT por brindarme su apoyo y amistad sincera.

**Javier Isaías Cobos Salvador**

## **DECLARACIÓN EXPRESA**

“Los derechos de titularidad y explotación, nos corresponde conforme al reglamento de propiedad intelectual de la institución; Gabriela Elizabeth Castro Zambrano, Javier Isaías Cobos Salvador y damos nuestro consentimiento para que la ESPOC realice la comunicación pública de la obra por cualquier medio con el fin de promover la consulta, difusión y uso público de la producción intelectual”

---

**Gabriela Elizabeth Castro Zambrano**

---

**Javier Isaías Cobos Salvador**

# EVALUADORES

---

**MBA. Mariela Reyes**  
PROFESOR DE LA MATERIA

---

**MsC. Carlos Poveda**  
PROFESOR TUTOR

## RESUMEN

Las estudiantes de danza en especial aquellas que se encuentran en edades tempranas y la adolescencia presentan una alta exigencia ya sea por la técnica, horas de práctica, y para el mantenimiento de la figura esbelta necesitan de una correcta orientación sobre alimentación. El objetivo del estudio fue valorar las características antropométricas, somatotipo y hábitos alimentarios de las estudiantes de danza del Colegio de Artes Raymond Mauge Thoniel, se trabajó con una muestra de 44 estudiantes de sexo femenino de octavo y noveno curso. Se utilizó el modelo matemático Heath-Carter en la cual se tomaron 10 mediciones y la somatocarta para determinar el somatotipo, con respecto a los hábitos alimentarios se empleó el uso de encuesta sobre hábitos de vida y frecuencia de consumo de alimentos. Los resultados obtenidos fueron: peso promedio 50.84kg DS (5.88), talla media 1.56m DS (0.05), edad media 16 años DS (1.91), IMC medio 20.67kg/m<sup>2</sup> DS (1.80) la sumatoria de pliegues 75.56mm DS (18.56) y con un somatotipo de Mesomorfo-Endomorfo donde el músculo esquelético y la adiposidad son iguales y la delgadez es menor; presentaron hábitos alimentarios inadecuados.

**Palabras Clave:** Antropometría, somatotipo, hábitos alimentarios, danza clásica.

## **ABSTRACT**

*Dance students especially those who are in early ages and adolescence have a high demand either for the technique, hours of practice, and for the maintenance of the slender figure they need a correct orientation on food. The objective of the study was to assess the anthropometric characteristics, somatotype and eating habits of the dance students of the Raymond Mauge Thoniel College of Arts. We worked with a sample of 44 female students of eighth and ninth grade. The Heath-Carter mathematical model was used in which 10 measurements were taken and the somatocart was used to determine the somatotype, with respect to eating habits, the use of a survey on lifestyle habits and frequency of food consumption was used. The results obtained were: average weight 50.84kg SD (5.88), average height 1.56m SD (0.05), average age 16 years SD (1.91), the average BMI 20.67kg / m<sup>2</sup> SD (1.80) the sum of folds had a mean 75.56mm SD (18.56) and with a Mesomorph-Endomorph somatotype where skeletal muscle and adiposity are equal and thinness is lower; They presented inadequate eating habits.*

*Keywords: Anthropometry, somatotype, eating habits, classic dance.*

# ÍNDICE GENERAL

|  |          |
|--|----------|
| EVALUADORES.....                                       | 7        |
| RESUMEN.....   | I        |
| ABSTRACT .....   | II       |
| ÍNDICE GENERAL .....                                   | III      |
| ABREVIATURAS.....                                      | V        |
| SIMBOLOGÍA .....                                       | VI       |
| ÍNDICE DE TABLAS.....                                  | VII      |
| ÍNDICE DE GRÁFICOS.....                                | VIII     |
| <b>CAPÍTULO 1</b> .....                                | <b>1</b> |
| 1. INTRODUCCIÓN .....                                  | 1        |
| 1.1 Descripción del problema.....                      | 2        |
| 1.2 Justificación del problema .....                   | 3        |
| 1.3 Objetivos .....                                    | 5        |
| 1.3.1 Objetivo General .....                           | 5        |
| 1.3.2 Objetivos Específicos.....                       | 5        |
| 1.4 Marco Teórico .....                                | 5        |
| 1.4.1 Hábitos alimentarios en adolescentes.....        | 5        |
| 1.4.2 Alimentación en el estudiante de Danza .....     | 6        |
| 1.4.3 Requerimientos energéticos en adolescentes ..... | 6        |
| 1.4.4 Danza clásica.....                               | 6        |
| 1.4.5 Antropometría .....                              | 7        |
| 1.4.6 Somatocarta.....                                 | 9        |
| 1.4.7 Frecuencia de consumo de alimentos.....          | 10       |
| 1.4.8 Recordatorio de 24 horas.....                    | 10       |
| CAPÍTULO 2.....  | 11       |
| 2. METODOLOGÍA .....                                   | 11       |
| 2.1 Diseño de investigación .....                      | 11       |
| 2.2 Área de estudio .....                              | 11       |
| 2.3 Población y Muestra.....                           | 12       |
| 2.3.1 Criterios de Inclusión.....                      | 12       |
| 2.3.2 Criterios de Exclusión .....                     | 12       |
| 2.4 Técnicas de recolección de datos .....             | 12       |

|  |           |
|--|-----------|
| 2.5 Procedimiento de la toma de medidas antropométricas..... | 13        |
| 2.5.1 Vestimenta .....                                       | 14        |
| 2.5.2 Mediciones Antropométricas .....                       | 14        |
| 2.6 Instrumentos de recolección de datos .....               | 17        |
| 2.7 Técnicas de análisis de datos .....                      | 18        |
| 2.8 Variables de investigación.....                          | 19        |
| 2.8.1 Operalización de las variables .....                   | 19        |
| <b>CAPÍTULO 3.....</b>                                       | <b>25</b> |
| 3. RESULTADOS Y ANÁLISIS .....                               | 25        |
| 3.1 Estadística Descriptiva de variables cuantitativas ..... | 25        |
| 3.2 Hábitos Alimentarios .....                               | 27        |
| 3.3 Hábitos de vida.....                                     | 29        |
| 3.4 Estado nutricional de las alumnas.....                   | 29        |
| 3.5 Somatotipo .....   | 30        |
| <b>CAPÍTULO 4.....</b>                                       | <b>32</b> |
| 4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....                      | 32        |
| 4.1 Conclusiones.....  | 32        |
| 4.2 Recomendaciones.....                                     | 33        |
| BIBLIOGRAFÍA.....  | 34        |
| APÉNDICE .....   | 37        |
| APÉNDICE 1 .....   | 37        |
| APÉNDICE 2.....  | 38        |
| APÉNDICE 3.....  | 40        |
| APÉNDICE 4.....  | 41        |
| APÉNDICE 5.....  | 42        |
| APÉNDICE 6.....  | 43        |
| APÉNDICE 7.....  | 52        |

## ABREVIATURAS

|       |   |
|-------|---|
| P/E   | Peso/Edad   |
| T/E   | Talla/Edad  |
| IMC/E | Índice de Masa Corporal/Edad                                  |
| CARMT | Colegio de Artes Raymond Mauge Thoniel                        |
| IMC   | Índice de masa corporal                                       |
| ISAK  | Sociedad Internacional para el Avance de la Cineantropometría |
| OMS   | Organización mundial de la salud                              |
| S6P   | Sumatoria de seis pliegues                                    |
| TRC   | Tríceps   |
| SE    | Subescapular  |
| SP    | Supraespinal  |
| AB    | Abdominal   |
| MMED  | Muslo medio   |
| BRE   | Brazo relajado  |
| BFL   | Brazo flexionado  |
| CI    | Cintura   |
| CA    | Cadera  |
| HU    | Húmero  |
| FE    | Fémur   |
| DS    | Desviación Estándar   |

## **SIMBOLOGÍA**

|    |             |
|----|-------------|
| mm | Milímetros  |
| m  | Metros      |
| cm | Centímetros |
| kg | Kilogramos  |

## ÍNDICE DE TABLAS

|   |    |
|---|----|
| Tabla 2. 1 Variables de caracterización.....  | 19 |
| Tabla 3. 2 Peso, talla y edad del sexo femenino .....                                 | 25 |
| Tabla 3. 3 Media y desviación estándar de las mediciones del perfil antropométrico .. | 25 |

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

|  |    |
|--|----|
| Gráfico 3. 1 Variables Cuantitativas .....   | 26 |
| Gráfico 3. 2 Variables Cuantitativas .....   | 26 |
| Gráfico 3. 3 Frecuencia de consumo de alimentos.....   | 27 |
| Gráfico 3. 4 Frecuencia relativa de alimentación inadecuada por habito alimentario ....                                      | 27 |
| Gráfico 3. 5 Frecuencia relativa de alimentación inadecuada por grupo de edad de las<br>alumnas del CARMT de 8vo y 9no ..... | 28 |
| Gráfico 3. 6 Frecuencia relativa de alimentación inadecuada por hábito de vida .....   | 29 |
| Gráfico 3. 7 Frecuencia relativa del IMC .....   | 29 |
| Gráfico 3. 8 Frecuencia relativa de alimentación inadecuada de las bailarinas según<br>IMC .....                             | 30 |
| Gráfico 3. 9 Somatotipo de las bailarinas de 8vo y 9no curso según el método<br>matemático Heath-Carter .....                | 30 |

# CAPÍTULO 1

## 1. INTRODUCCIÓN

La danza clásica es un arte que involucra un cuerpo esbelto y delgado, las bailarinas que lo practican invierten muchas horas a la semana y conforme avanzan los años se vuelve más exigente. Es por esto que muchas bailarinas restringen su ingesta calórica, sin tener conocimiento que su rendimiento se puede ver afectado a la hora de sus ensayos o presentaciones. Muy a menudo se suele ver comportamientos indeseables como por ejemplo, el uso de laxantes, diuréticos e incluso vómitos autoinducidos como un intento de perder peso y disminuir el porcentaje de grasa corporal y esto conlleva a una mala nutrición, que puede interferir con la capacidad de concentrarse, aprender, realizar y curar lesiones menores durante la práctica de la danza (Theitz, 1982).

La apreciación del aspecto físico del bailarín puede ser subjetiva, por esta razón Betancourt (2008) afirma que “el somatotipo al cuantificar y clasificar la forma humana del bailarín complementa la apreciación y observación cualitativa de la figura que realiza diariamente el maestro de ballet” (pág.44). Es por ello que se considera necesario determinar los distintos tejidos corporales del estudiante de danza para conocer su composición corporal que estará condicionada por la genética, el estado nutricional y la intensidad del entrenamiento y para poder conocer estos datos, las técnicas antropométricas son las más utilizadas (Rodríguez, Marcos, & Caballero, 2009).

En este capítulo se abarca aspectos correspondientes a la descripción del problema, el cual comprende que las adolescentes que practican danza clásica presentan malos hábitos alimentarios y por tanto su estado de salud y rendimiento físico se ve afectado. Así mismo la justificación, donde la institución no ha recibido soporte en cuestiones nutricionales, el cual se ve reflejado en el poco o casi nulo conocimiento de cómo asesorar a sus alumnas por parte de las maestras, el objetivo principal que se plantea consiste en valorar las características Antropométricas, somatotipo y hábitos alimentarios de las estudiantes de danza del Colegio de Artes Raymond Mauge Thoniel (CARMT).

## **1.1 Descripción del problema**

La danza clásica y contemporánea no es un tema de estudio predilecto de nutrición, lo que involucra que las personas que practican este arte no tengan la asesoría necesaria para desarrollarla correctamente (Arroyo , Serrano, Ansótegui, & Recandio, 2009). El entrenamiento diario de estudiantes de danza es severo y riguroso a nivel físico, puesto que busca la excelencia en el desarrollo del talento artístico, además buscan una figura esbelta y delgada debido a las exigencias de las técnicas que se emplean para llegar a ser profesional. Para lograrlo suelen pasar por problemas de trastornos del comportamiento alimentario, como anorexia nerviosa y bulimia, malos hábitos como saltarse las comidas por falta de tiempo o por falta de apetito y esto trae como consecuencia un mayor riesgo de consumir alimentos con gran contenido de calorías y grasas (Aguilar, 2017); (Maggui, 2015).

Esto se presenta con mayor frecuencia en las mujeres en etapa de la adolescencia, donde por lo general sufren de depresión y ansiedad, debido a la presión que suelen tener. En ocasiones buscan cambiar su físico para lograr una delgadez, empleando dietas desequilibradas como dietas hipocalóricas, malos hábitos alimentarios, restricción de alimentos, saltos de comidas, lo que conlleva a un déficit nutricional y como resultado un bajo rendimiento, disminución de la masa muscular, pobre desempeño en los entrenamientos, un IMC por debajo de lo normal ( $<18.5\text{kg/m}^2$ ), alteraciones en sus periodos menstruales, debido a niveles bajos de grasa corporal (Arroyo , Serrano, Ansótegui, & Recandio, 2009).

El desconocimiento por parte de los estudiantes de danza respecto de cómo deben alimentarse, hace que cometan errores para poder rendir en sus actividades diarias. Todo esto es debido a la falta de educación nutricional y a la disponibilidad de alimentos procesados, dando como resultado una ingesta alta de grasa saturada y sodio.

La etapa de la adolescencia es donde existen mayores cambios físicos y sus requerimientos energéticos incrementan. Teniendo en cuenta el desgaste físico que demanda la danza, su estado de salud se ve afectado si no se tiene conocimiento de la manera correcta que debe alimentarse un bailarín, también se ve afectado su

desempeño y nivel de concentración. Actualmente se tiene la idea de que un bailarín “gordito” se encuentra en ese estado debido a una mala alimentación, sin embargo, un bailarín delgado, también puede estar mal nutrido y no va a rendir en sus ensayos (Aguilar, 2017).

En Ecuador no existen muchos estudios que proporcionen información sobre la alimentación y la composición corporal en bailarinas de danza clásica y contemporánea (Arroyo , Serrano, Ansótegui, & Recandio, 2009). Por lo tanto, en el presente estudio se pretende valorar el estado nutricional, somatotipo y hábitos alimentarios de las alumnas danza del CARMT y así establecer datos certeros de la composición corporal, sin recurrir a la apariencia visual y emitiendo criterios sin sustentación; pues, de acuerdo a la directora del CARMT el exceso de peso en un bailarín trae como consecuencia la mala realización de los pasos al momento de bailar.

## **1.2 Justificación del problema**

El CARMT es un Centro educativo público de formación artística fundada hace 38 años, con modalidad presencial de jornada Vespertina ubicada en el centro de la ciudad de Guayaquil en las calles Vicente de Piedrahita y José de Antepara. Los alumnos/as de danza de este colegio estudian un periodo de 9 años donde una vez culminado el proceso de estudios salen graduadas/os como bachiller en Arte Especialización Danza. En el presente año lectivo 2019-2020, se encuentran matriculados 428 estudiantes del cual sus niveles de estudios se organizan en 3: básico medio que comprende (primero, segundo y tercer año), básico superior (cuarto, quinto y sexto año) y el nivel Bachillerato (séptimo, octavo y noveno) donde las/os estudiantes tienen que seguir una malla curricular de 14 asignaturas para graduarse.

Las/os estudiantes pueden ingresar a la institución de danza desde los 9 a 12 años en el caso de las mujeres y en los hombres hasta los 18 años. Durante los 38 años de formación del CARMT, no han recibido ayuda por parte del gobierno con respecto a temas nutricionales, es decir algún nutricionista, doctor o profesional de la salud que pueda orientar a las docentes, padres de familia y estudiantes. La

directora del CARMT ha recibido de parte propia asesoramiento nutricional asistiendo a charlas para de cierta manera poder orientar a sus estudiantes, por lo cual no sorprende que sus estudiantes pueden tener problemas de trastornos de alimentación o malos hábitos alimentarios que posteriormente pueden afectar a su rendimiento físico.

A nivel general, en nuestro país existe una gran despreocupación sobre cómo debe alimentarse un deportista en formación, y la falta de atención acerca de la alimentación en un adolescente que practica danza, incluso en los mismos docentes del CARMT se puede apreciar la ausencia de conocimiento sobre alimentación y cómo poder orientar a sus estudiantes.

La alimentación en todos los ciclos de vida es de vital importancia, más aún en la etapa de la adolescencia donde se encuentran en constante crecimiento y desarrollo (Maggui, 2015), en las/os estudiantes de danza la alimentación debería ser más inspeccionada y regulada debido al gasto calórico que se requiere para un correcto desarrollo de sus necesidades fisiológicas para evitar en un futuro consecuencias graves para su salud.

Debido a esto, la intención y razón de la presente investigación es poder determinar las características antropométricas para comprobar la influencia de la alimentación y su desempeño físico, con el fin de demostrar que es necesario una educación nutricional como parte del cuidado y desarrollo del bailarín de danza para que este sea orientado, además de tener una idea concreta de la composición corporal de los estudiantes de danza del CARMT.

## 1.3 Objetivos

### 1.3.1 Objetivo General

Valorar las características Antropométricas, somatotipo y hábitos alimentarios de las estudiantes de danza del Colegio de Artes Raymond Mauge Thoniel.

### 1.3.2 Objetivos Específicos

1. Identificar los hábitos alimentarios que aplican las estudiantes de danza del Colegio de Arte Raymond Mauge Thoniel.
2. Medir el perfil antropométrico de las estudiantes de danza mediante indicadores tales como: Peso/Edad (PE), Talla/Edad (T/E), Índice de Masa Corporal/Edad (IMC/E) y Pliegues Cutáneos.
3. Determinar el somatotipo de las bailarinas de danza del Colegio de Arte Raymond Mauge Thoniel para la identificación de la distribución corporal de las estudiantes, mediante la somatocarta propuesta por Heath-Carter.

## 1.4 Marco Teórico

### 1.4.1 Hábitos alimentarios en adolescentes

Uno de los hábitos que acostumbran los jóvenes es el de saltarse el desayuno, lo que influye en un menor rendimiento físico y mental. Entre los resultados obtenidos, el 5 y 15% de jóvenes escolares acuden al colegio sin desayunar y un 20-30% lo hacen de una manera inadecuada. Un desayuno adecuado debe incluir lácteos, cereales y frutas variadas y debe cubrir el 25-30% de las necesidades diarias (Díaz, Ficapa-Cusí, & Aguilar-Martínez, 2016). Por otro lado, los adolescentes que no desayunan tienen una mayor tendencia a sufrir de obesidad y sobrepeso, aumento de circunferencia de cintura y un incremento de IMC (Giordano, Florencia Ceriani Infantozzi y Carolina De León, 2017).

Entre los principales factores que influyen en los adolescentes en el hecho de no desayunar son a) *falta de tiempo*, b) *no comer en familia*, c) *tener que preparar sus*

*alimentos*, entre otros. Es importante considerar que en esta etapa es cuando comienzan a adquirir nuevos hábitos alimentarios y estilos de vida saludable, debido a que comienza a salir del entorno familiar y a realizar su propia dieta (Giordano, Florencia Ceriani Infantozzi y Carolina De León, 2017). En los jóvenes, a medida que aumenta la edad, incrementa el número de personas que no desayuna, indica Giordano (2017).

#### 1.4.2 Alimentación en el estudiante de Danza

Se recomienda consumir al menos 30 kcal/kg/día, sumando a esto el gasto de energía que suponga el entrenamiento. En los macronutrientes, una ingesta diaria de 3 a 5 gramos de carbohidratos/kg, en proteína de 1,2 a 1,7g y 20 a 35% debe ser procedente de la grasa, con el fin de disminuir el riesgo de desequilibrio energético y trastornos asociados (Souza, Carvalho, Moreira, & Teixeira, 2013).

#### 1.4.3 Requerimientos energéticos en adolescentes

**Tabla 1.1** Tabla de requerimiento energético para adolescentes mujeres según su nivel de actividad física

*Tabla 1 Recuperado de (FAO, 2001)*

| EDAD  | PESO | BAJO NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA |           | MODERADO NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA |           | ALTO NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA |           |
|-------|------|--------------------------------|-----------|------------------------------------|-----------|--------------------------------|-----------|
|       |      | Kcal/d                         | Kcal/kg/d | Kcal/d                             | Kcal/kg/d | Kcal/d                         | Kcal/kg/d |
| 10-11 | 34.7 | 1700                           | 49        | 2000                               | 58        | 2300                           | 66        |
| 11-12 | 39.2 | 1825                           | 47        | 2150                               | 55        | 2475                           | 63        |
| 12-13 | 43.8 | 1925                           | 44        | 2275                               | 52        | 2625                           | 60        |
| 13-14 | 48.3 | 2025                           | 42        | 2375                               | 49        | 2725                           | 57        |
| 14-15 | 52.1 | 2075                           | 40        | 2450                               | 47        | 2825                           | 54        |
| 15-16 | 55   | 2125                           | 39        | 2500                               | 45        | 2825                           | 52        |
| 16-17 | 56.4 | 2125                           | 38        | 2500                               | 44        | 2825                           | 51        |
| 17-18 | 56.7 | 2125                           | 37        | 2500                               | 44        | 2825                           | 51        |

Elaborado por Castro y Cobos, 2019

#### 1.4.4 Danza clásica

El estudio de la danza es una actividad que requiere una alta disciplina, un buen desempeño atlético y un mantenimiento constante de una apariencia corporal

magra. (Eliakim, Ish-Shalom, Giladi, Flak, & Constantini, 2000) Como resultado de esta práctica las bailarinas de danza tienden a restringir su ingesta calórica para mantenerse en un bajo peso, debido a que en el mundo del ballet le dan mucho énfasis, en consecuencia cuando los bailarines se van acercando al profesionalismo, la necesidad de eliminar calorías se hace parte integral de la vida del bailarín (Jerald, 1985).

Es un arte escénico el cual requiere de un gran trabajo físico, debido a que el cuerpo se convierte en el instrumento de la expresión artística, es decir, el esfuerzo y la actividad física empleada se convierte en arte (Reider, 1996).

#### **1.4.5 Antropometría**

La antropometría es el método común más utilizado para la evaluación de la composición corporal en poblaciones atléticas (Kerr, Ackland, & Schreiner, 1995). Involucra una serie de mediciones corporales, pliegues cutáneos, diámetros óseos, altura, de esta manera se obtiene el somatotipo del individuo (Aguilar, 2017). En la danza existen dos componentes importantes a monitorear, que son la masa grasa y masa muscular.

La medición del pliegue cutáneo se utiliza para medir el nivel de adiposidad de un individuo, puesto que mide directamente las capas de grasa subcutánea. El IMC es un indicador muy utilizado para evaluar el estado nutricional, sin embargo, no cuantifica individualmente la grasa corporal (Widiyani, 2011). La Sociedad Internacional para el Avance de la cineantropometría, es quien elabora las reglas particulares de medición para la evaluación antropométrica (Norton, Kevin; Carter, Lindsay; Gore, Christopher; Whittingham, Nancy; Anne, Deborah; Marfell-Jones, Michael, 2019).

##### **1.4.5.1 Somatotipo de Heath-Carter**

El somatotipo refleja las características morfológicas del cuerpo humano (Widiyani, 2011). Sheldon clasificó al cuerpo humano según la contribución relativa de tres elementos fundamentales, según las tres capas germinales del desarrollo embrionario a) *ectodermo*, que involucra la piel y sistema nervioso; b) *mesodermo*,

que se desarrolla en músculos, corazón y vasos sanguíneos; y c) *endodermo*, en el tracto digestivo. Por ello su clasificación en:

- ❖ *Ectomorfo*, se caracteriza por músculos, estructura ósea y extremidades delgadas, largas y delicadas. Generalmente conocido como delgado y posee bajo almacenamiento de grasa.
- ❖ *Mesomorfo*, se caracteriza por huesos medianos, bajos niveles de grasa, hombros anchos, cintura estrecha, torso sólido. Están predispuestos a construir músculo y a no almacenar grasa.
- ❖ Endomorfo, se caracteriza por una predisposición a almacenar grasa, cintura ancha y estructura ósea grande.
- ❖ Endomorfo balanceado, la mesomorfia y ectomorfia son semejantes o tienen una diferencia de 0.5, predomina la endomorfia.
- ❖ Meso-endomorfo, predomina la endomorfia y mesomorfia.
- ❖ Mesomorfo-endomorfo: la endomorfia y mesomorfia son semejantes o tienen una diferencia de 0.5. la ectomorfia es mucho menor, por ejemplo: 4.8- 5- 2.2.
- ❖ Endo-mesomorfo, predomina la mesomorfia y la ectomorfia es menor que la endomorfia.
- ❖ Mesomorfo balanceado, predomina la mesomorfia y es menor la endomorfia y ectomorfia o se diferencian en menos de 0.5. un ejemplo de ello son los que entrenan lucha libre.
- ❖ Ecto- Mesomorfo, la ectomorfia es superior a la endomorfia, pero predomina la mesomorfia. Por ejemplo: 1.3- 5- 3.4.
- ❖ Mesomorfo-Ectomorfo, la mesomorfia y ectomorfia son similares o se diferencian en menos de 0.5, la endomorfia es mucho menor.
- ❖ Meso-Ectomorfo, predomina la ectomorfia y la endomorfia es menor que la mesomorfia.
- ❖ Ectomorfo balanceado, predomina la ectomorfia y la mesomorfia es menor que la endomorfia.
- ❖ Endo-Ectomorfo: la mesomorfia es menor, la endomorfia y ectomorfia son similares o se diferencian en menos de 0.5.
- ❖ Endomorfo-Ectomorfo, la endomorfia y ectomorfia son similares o se diferencian en menos de 0.5, la mesomorfia es menor.

- ❖ Ecto-Endomorfo, predomina la endomorfia, la ectomorfia es mayor que la mesomorfia.
- ❖ Central, no existe diferencia entre los tres componentes, ninguno se diferencia en más de 1 ( Garrido Chamorro, González Lorenzo, García Vercher, & Expósito Coll, 2005).

El modelo de Sheldon fue modificado por los antropólogos Bárbara Heath y Lindsay Carter (Bhushan Patwardhan, Gururaj Mutalik, Girish Tillu, 2015). Carter considera que el somatotipo no solo depende de la genética, sino también de factores como edad, sexo, ejercicio, nutrición y factores ambientales (Aguilar, 2017).

De acuerdo a Aguilar (2017) las medidas utilizadas para el cálculo del somatotipo según Heath-Carter son:

- Talla (cm)
- Peso (Kg)
- Pliegue tríceps (mm)
- Pliegue supra ilíaco (mm)
- Pliegue subescapular (cm)
- Pliegue de la pierna (cm)
- Diámetro biepicondíleo del húmero (cm)
- Diámetro biepicondíleo del fémur (cm)
- Perímetro del brazo flexionado (cm)
- Perímetro de la pierna (cm)

#### **1.4.6 Somatocarta**

Se utiliza para representar los valores del somatotipo, mediante un triángulo. Y fue introducido por Sheldon y modificado por Carter. Está dividido en tres, cada somatotipo se ubica en un punto del gráfico y se cruzan en el centro (Aguilar, 2017). El eje vertical pertenece al componente mesomorfo, el eje descendente al componente ectomorfo y el eje ascendente al componente endomorfo.

#### **1.4.7 Frecuencia de consumo de alimentos**

Es un método destinado a evaluar la dieta habitual de las personas preguntando con qué frecuencia y cuánto de los alimentos seleccionados o grupos de alimentos especificados en la lista se consumen durante un periodo de referencia, dándonos información cualitativa del encuestado, nos permite la evaluación de la ingesta dietética de manera relativamente simple, eficiente y rentable (Aranceta, Pérez, Salvador, & Valera , 2015).

#### **1.4.8 Recordatorio de 24 horas**

Es una encuesta dietética de tipo subjetiva y retrospectiva, que consiste en recordar, describir y cuantificar la ingesta de alimentos y bebidas ingeridas a lo largo de un periodo de 24 horas previas, es decir desde el primer consumo de alimentos en la mañana hasta el último consumo de alimentos o bebidas por la noche. Se obtiene información acerca del tipo de alimentos incluyendo sus características, la cantidad neta consumida, forma en la que fue preparado, líquidos, suplementos alimentarios/multivitamínicos y la hora de su consumición (Salvador, Ribas, & Serra, 2015).

# CAPÍTULO 2

## 2. METODOLOGÍA

En el presente estudio se valoró el estado nutricional, somatotipo y hábitos alimentarios de las alumnas de danza clásica de octavo y noveno curso del CARMT, mediante técnicas como: encuesta, recordatorio de 24 horas y mediciones antropométricas.

Siendo la danza clásica un arte el cual involucra un gasto energético, exige que las bailarinas posean un cuerpo esbelto para que puedan realizar bien la técnica. Para lograrlo, las jóvenes suelen pasar por problemas de trastornos del comportamiento alimentario teniendo como consecuencia un mayor riesgo de lesiones, pobre rendimiento en los entrenamientos, disminución de la masa muscular, IMC por debajo de lo normal ( $<18.5\text{kg/m}^2$ ) y alteraciones en sus periodos menstruales.

Por ello el método que se utilizó para dar solución al problema planteado fue no experimental, descriptivo de corte transversal en las bailarinas del CARMT de octavo y noveno curso durante el periodo de mayo-julio 2019. Se determinó su somatotipo, mediante la plantilla de cálculo matemático de Heath-Carter y se las valoró con la curva de crecimiento de la Organización mundial de la salud (OMS).

### 2.1 Diseño de investigación

El presente proyecto integrador se realizó mediante un diseño no experimental de corte transversal, descriptivo con un enfoque cualitativo y cuantitativo en las alumnas de danza del CARMT de octavo y noveno curso.

Se realizó un muestreo no probabilístico exhaustivo, es decir se investigó en cada uno de los elementos que constituyen la población. (Ministerio de Educación, 2003)

### 2.2 Área de estudio

El estudio se llevó a cabo en el Colegio de Artes Raymond Mauge Thoniel ubicado en el centro de la ciudad de Guayaquil en las calles Vicente de Piedrahita y José de Antepara.

### **2.3 Población y Muestra**

El presente proyecto estuvo conformado por una población de 49 alumnas de octavo y noveno curso del CARMT, se realizó un muestreo exhaustivo de todas las bailarinas que cumplieron con los criterios de inclusión, para determinar sus hábitos alimentarios, somatotipo y estado nutricional.

La población de tamaño  $N = 49$  de la cual se excluyeron: 1 alumna por lesión y 4 porque no firmaron el consentimiento informado, quedando un tamaño de muestra de  $n = 44$  alumnas.

Se tomó en cuenta los siguientes criterios:

#### **2.3.1 Criterios de Inclusión**

Se incluirá en la investigación a todas las mujeres que practican danza que se encuentran en el octavo y noveno curso del CARMT.

#### **2.3.2 Criterios de Exclusión**

Se excluirá de la investigación a las bailarinas que:

- Los representantes no den su consentimiento informado por escrito para participar en la investigación.
- Mujeres que presenten estado fisiológico de embarazo o lactancia.
- Mujeres que presenten fracturas o lesiones.
- Que no se encuentren regularmente matriculados durante el período 2019-2020.
- No posean los datos completos de parámetros antropométricos y dietéticos en el transcurso de la toma de datos.

### **2.4 Técnicas de recolección de datos**

Luego de las aprobaciones por parte de la rectora del colegio de danza (**Apéndice 1**), el proyecto inició con la socialización de este a los padres de familia, mediante la entrega del consentimiento informado (**Apéndice 2**).

Posteriormente se coordinó con los maestros de cada curso, la fecha y hora para la toma de información de las bailarinas voluntarias.

Una vez firmado el consentimiento de padres, se procedió a aplicar las siguientes técnicas:

- ❖ *Encuesta*, se realizó una encuesta para identificar los hábitos de vida y alimentarios de las alumnas del CARMT, que incluía preguntas cerradas de opción múltiple (**Apéndice 3**).
- ❖ *Recordatorio de 24 Horas*, se aplicó una sola vez la encuesta un día de semana, de forma individual y sin previo aviso para que la participante no realice cambios en su ingesta alimentaria. Para el cálculo de la ingesta calórica diaria de las estudiantes se utilizó la tabla de composición de alimentos mexicana del 2010 de los autores Miriam Muñoz Chávez (Coordinador) y José Ángel Ledesma (Coeditor), para el caso de los alimentos típicos ecuatorianos, se utilizó la tabla de composición de alimentos ecuatoriana del año 1973, con respecto a los alimentos procesados, se empleó como referencia la información nutricional encontrada en las etiquetas de estos. (**Apéndice 4**)
- ❖ *Curvas de crecimiento*, se utilizó las curvas de la OMS para la valoración de P/E, T/E, IMC/E de las adolescentes.
- ❖ *Plantilla de cálculo de somatotipo*, se empleó la plantilla con el método matemático de Heath-Carter.
- ❖ *Hoja de registro de datos antropométricos*, que incluía peso, talla, pliegues, diámetros y perímetros. Dichas mediciones fueron realizadas únicamente por las personas responsables del proyecto, siguiendo siempre los mismos protocolos de mediciones para minimizar errores (**Apéndice 5**).

Como parte del proyecto, una vez finalizada y procesada la toma de datos, todas las bailarinas recibieron una charla de pautas nutricionales con el fin de guiarlas en sus hábitos alimentarios.

## **2.5 Procedimiento de la toma de medidas antropométricas**

Para la toma de medidas, se siguió el manual de medidas antropométricas elaborado por Lino Carmenate, Moncada Chévez, & Borjas Leiva, 2014.

Uno de los requisitos para realizar las mediciones antropométricas era que la bailarina no esté con la menstruación, en caso de presentarla, se postergaba la toma de medidas y se proseguía con las estudiantes que no lo estén. Todas las

mediciones fueron realizadas en el lado derecho del cuerpo. Primero se marcó el lugar con un lápiz demográfico, previo a la medición del pliegue. Las mediciones fueron tomadas por una sola persona del mismo sexo para minimizar errores y para que las bailarinas se sientan con mayor confianza durante las mediciones, mientras el otro integrante anotaba las medidas, esto permite que el antropometrista se centralice en la técnica. Se realizaron tres mediciones y se utilizó el promedio para el análisis de datos.

Las mediciones fueron realizadas en un aula reservada dentro del CARMT, designada por la rectora de la unidad.

### **2.5.1 Vestimenta**

Para las mediciones de pliegues, se solicitó a las bailarinas que asistan los días ya establecidos, con una top y short corto que se adapte a su figura del cuerpo, para poder tener acceso a la zona donde se tomarían los pliegues.

### **2.5.2 Mediciones Antropométricas**

#### **2.5.2.1 Peso**

Para la determinación de esta variable, se indicó al individuo que se encuentre en bipedestación con las palmas y dedos de las manos extendidas hacia abajo, mirando hacia el frente y con la báscula se registró el peso en kilogramos (Lino Carmenate, Moncada Chévez, & Borjas Leiva, 2014).

#### **2.5.2.2 Talla**

Se solicitó al sujeto que se coloque en posición erecta sin calzado, con las extremidades hacia abajo, mirando al frente, el peso debe estar distribuido equivalentemente en ambos pies, para la toma se utilizó un tallímetro portátil y se lo registró en metros (Lino Carmenate, Moncada Chévez, & Borjas Leiva, 2014).

### 2.5.2.3 Medición de Panículos Adiposos

Se utiliza para la valoración de los depósitos de grasa, determinado el grosor de los pliegues cutáneos en diferentes sitios corporales, como resultado se pudo predecir la densidad corporal. Además, se calculó la masa-magra y masa grasa.

- *Bíceps*, para la toma del pliegue, se debe ubicar al individuo de pie con el brazo relajado, el antropometrista se ubicó de frente y ligeramente hacia su derecha, se tomó el pliegue en dirección al eje longitudinal del brazo y se efectuó la medición, se la reporta en milímetros (Peña, Torres, Martínez, Membrilla, & Ruíz, 2013).
- *Tríceps*, para la toma del pliegue se pidió al sujeto de este de pie y los brazos colgando a lo largo del cuerpo, el antropometrista se ubicó detrás del brazo derecho y se tomó el panículo en dirección al eje longitudinal, se la reportó en milímetros (Peña et al., 2013).
- *Subescapular*, el antropometrista se encontró detrás del individuo, posteriormente se palpó la escápula y se tomó el panículo por debajo del ángulo inferior de ésta, tomando una distancia de 2 centímetros, con dirección diagonal e inclinada ínfero lateralmente 45°, se colocó el calibrador en posición y se reportó en milímetros (Peña et al., 2013).
- *Suprailíaco o Cresta Iliaca*, se pide al sujeto que se encuentre de pie y el brazo derecho elevado, se marca el sitio de referencia el cual está ubicado por encima de la cresta ilíaca, se efectuó la medición y se reportó en milímetros. (Peña et al., 2013)
- *Supraespinal*, tejido adiposo ubicado en la intersección de la línea que une la espina lliaca anterosuperior con el borde axilar anterior junto con la proyección horizontal a nivel superior de la cresta ilíaca. Para el procedimiento el sujeto debe estar ubicado de pie y con el brazo derecho separado del cuerpo. El antropometrista se colocó de forma lateral al individuo y procedió a realizar la toma, se reportó en milímetros (Peña et al., 2013).

- *Abdominal*, pliegue ubicado al nivel de la región mesogástrica derecha, adyacente al ombligo y con un rango de separación de aproximadamente 5 centímetros. En el procedimiento se pidió al individuo que adopte una posición de pie con postura natural, y media inspiración que se debe mantener durante la toma del pliegue, el antropometrista se ubicó frente al individuo y se realizó la medición del panículo en sentido vertical y se reporta en milímetros (Peña et al., 2013).
- *Muslo*, el grosor del panículo se encuentra localizado en la parte anterior del muslo, en el punto medio de la distancia entre el pliegue inguinal y el borde superior de la rótula. En el procedimiento se sentó al sujeto de manera que la rodilla quede flexionada en ángulo recto, en caso de necesitar ayuda, se pidió al sujeto sujetar con las palmas de sus manos de manera que levante un poco su pierna para posteriormente la realización de la medición, se reportó en milímetros (Peña, A; Torres, A; Fernández T; Membrilla, A; Ruíz, S; Sánchez, M; Peña, S, 2013).
- *Pantorrilla*, para la toma del pliegue, se solicitó al sujeto que se coloque de pie, colocar el pie derecho sobre un banco en una posición que permita mantener la rodilla flexionada aproximadamente a 90°, la ubicación del tejido graso se encuentra a nivel del máximo perímetro de la pantorrilla en la cara interior (Peña et al., 2013).

#### **2.5.2.4 Mediciones de diámetros óseos**

- *Diámetro Humeral*, determina la distancia comprendida entre los epicóndilos del humero, se realizó la medición con el codo flexionado en ángulo de 90° (Camacho & Ortiz, 2019).
- *Diámetro Femoral*, se realizó la medición con la rodilla flexionada a 90 grados, que mide la distancia en línea recta entre los epicóndilos femorales (Camacho & Ortiz, 2019).

#### **2.5.2.5 Mediciones de los perímetros**

- *Perímetro de brazo relajado*, comprende la distancia del brazo derecho en ángulo recto, las palmas mirando hacia los muslos y con el individuo erecto, la medición se la realizó colocando la cinta en el punto donde se marca la distancia entre los puntos acromial y radial (PubliCE, 1993).
- *Perímetro de brazo Flexionado*, con el antebrazo derecho flexionado del sujeto en supinación y con un ángulo de 45 grados se solicitó al evaluado que realice una contracción máxima para la posterior medición (PubliCE, 1993).
- *Perímetro de pantorrilla*, para la medición se solicitó al sujeto que se encuentre erguido y relajado, para la medición se busca el máximo perímetro de la pantorrilla o el punto medio entre la rodilla y la base del talón (PubliCE, 1993).

#### **2.5.2.6 Mediciones de Circunferencias**

- *Circunferencia de Cintura*, se midió la máxima circunferencia tomando como referencia un punto medio de la línea horizontal entre la última costilla y la cresta iliaca (Lino et al., 2014).
- *Circunferencia de Cadera*, el sujeto permaneció parado con pies juntos y peso distribuido equitativamente, se midió a la altura del máximo relieve o protuberancia de los glúteos (Lino et al., 2014).

#### **2.6 Instrumentos de recolección de datos**

- *Estadiómetro o tallímetro portátil 213 marca Seca*, se lo empleó en el estudio gracias a su ligero peso de 2.4kg y de fácil ensamblaje y posee un rango de medición de 20 a 205cm.
- *Báscula electrónica en vidrio marca Camry*, fácil de transportar y de leer los resultados, capacidad de peso hasta 180kg.

- *Plicómetro o Compás de pliegues cutáneos marca Slimguide*, se utilizó para medir los panículos adiposos, el cual es fabricado en plástico, con resortes de alta resistencia, apertura de 80mm con precisión 1mm.
  
- *Cinta Antropométrica marca Lufkin*, posee un rango de medición de 0 a 200cm, fabricada con acero flexible, anchura no mayor a 7mm, con tensión constante y lo cual permite una mejor lectura, además de un fácil manejo para medir perímetros y pliegues cutáneos.
  
- Paquímetro calibre de pequeños diámetros o pie de rey marca Rosscraft*, es utilizado para medir la longitud entre puntos óseos, en particular diámetros pequeños como el biepicondíleo del húmero y bicondíleo del fémur, posee un compás de corredera graduado, es de aluminio y presenta una precisión de 1mm.
  
- Lápiz demográfico*, para señalar los puntos anatómicos corporales.

## **2.7 Técnicas de análisis de datos**

Se empleó estadística descriptiva para establecer las características de cada una de las variables de estudio.

Se categorizaron las variables a escalas binarias para identificar si los hábitos que aplican las estudiantes de danza del CARMT son inadecuados, adecuados o muy adecuados con la finalidad de obtener un indicador final de escala de hábitos de vida y alimentarios, se sumaron todos los valores de uno y cero, con una calificación final de un máximo de 30 puntos haciendo referencia a las 30 preguntas de las encuestas lo cual se pondera a 100% y sería muy adecuado, se establecieron rangos los cuales eran de entre 70 – 100% de respuestas correctas se los categoriza como hábitos muy adecuados, aquellas que llegan a una calificación entre 50 – 69% adecuados y menor al 50% Inadecuados.

Para la obtención de los análisis estadísticos se utilizó:

-*R-commander*, es una técnica completa que permite analizar datos estadísticos.

-*Programa Microsoft Excel 2013*, para elaborar la base de datos de las bailarinas.

## 2.8 Variables de investigación

V1: Hábitos alimentarios, cualitativa

V2: Somatotipo, cualitativa

V3: Estado nutricional, cualitativa y cuantitativa

### 2.8.1 Operalización de las variables

**Tabla 2. 1 Variables de caracterización**

| <b>Variab</b><br><b>de</b><br><b>caracterización</b> | <b>Escala de medición</b> | <b>Valor</b>                                 |
|--|---------------------------|--|
| Edad   | Cuantitativa-Discreta     | Años   |
| Peso   | Cuantitativa-Continua     | Kilogramos                                   |
| Talla  | Cuantitativa-Continua     | Centímetros                                  |
| IMC  | Cualitativa-Ordinal       | Bajo peso<br>Normal<br>Sobrepeso<br>Obesidad |
|  | Cuantitativa-Continuo     | Kg/m2  |

| <b>Somatotipo</b>                   | <b>Escala de Medición</b> | <b>Valor</b>    |
|-------------------------------------|---------------------------|-----------------|
| Endomorfo<br>Mesomorfo<br>Ectomorfo | Cualitativo-Ordinal       | Coordenadas X-Y |

| Variable   | Escala/Categoría  | Indicador   |
|--|---|---|
| <p style="text-align: center;"><b>Hábitos de vida y Alimentarios</b></p> | <p>Frecuencia de consumo:</p> <p><b>-Desayuna:</b></p> <p>Siempre</p> <p>A veces</p> <p>Casi nunca</p> <p><b>-Cena:</b></p> <p>Siempre</p> <p>A veces</p> <p>Casi nunca</p> <p><b>- Comidas realizadas al día:</b></p> <p>1-2</p> <p>3-4</p> <p>&gt;5</p> <p><b>-Come sola o en familia:</b></p> <p>Sola</p> <p>Familia</p> <p><b>- Veces a la semana que come solo:</b></p> <p>1</p> <p>2-3</p> <p>4-5</p> <p>Todos los días</p> <p>Nunca</p> <p><b>Veces a la semana que come en familia:</b></p> <p>1</p> <p>2-3</p> <p>4-5</p> <p>Todos los días</p> <p>Nunca</p> | <p>% de validación según hábitos alimentarios.</p> <p><b>-Muy adecuado 70-100%</b></p> <p><b>-Adecuado 50-69%</b></p> <p><b>-Inadecuado &lt;50%</b></p> |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | <p><b>-Desayuna en casa o fuera de casa</b></p> <p>Casa</p> <p>Fuera de casa</p> <p><b>-Cena en casa o fuera de casa</b></p> <p>Casa</p> <p>Fuera de casa</p> <p><b>-Veces a la semana que come fuera de casa</b></p> <p>1</p> <p>2-3</p> <p>4-5</p> <p>Todos los días</p> <p>Nunca</p> <p><b>-Horas de danza practicadas al día</b></p> <p>1</p> <p>2-3</p> <p>3-4</p> <p>&gt; 5</p> <p><b>- Realiza otra actividad física</b></p> <p>Si</p> <p>No</p> <p><b>- Días a la semana que realiza actividad física</b></p> <p>Nunca</p> <p>1-2</p> <p>3-4</p> <p>Todos los días</p> <p><b>-Vasos de agua consumes por día</b></p> <p>&lt; 3 vasos</p> <p>5-8 Vasos</p> <p>&gt; 8 vasos</p> <p><b>-Alcohol</b></p> <p>Diario</p> <p>Semanal</p> <p>Rara vez</p> <p><b>-Café</b></p> <p>Diario</p> |  |
|--|---|--|

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | <p>Semanal</p> <p>Rara vez</p> <p><b>-Colas</b></p> <p>Diario</p> <p>Semanal</p> <p>Rara vez</p> <p><b>-Refrescos</b></p> <p>Diario</p> <p>Semanal</p> <p>Rara vez</p> <p><b>-Energizantes</b></p> <p>Diario</p> <p>Semanal</p> <p>Rara vez</p> <p><b>-Snacks</b></p> <p>Diario</p> <p>Semanal</p> <p>Rara vez</p> <p><b>-Golosinas</b></p> <p>Diario</p> <p>Semanal</p> <p>Rara vez</p> <p><b>-Papas fritas</b></p> <p>Diario</p> <p>Semanal</p> <p>Rara vez</p> <p><b>-Galletas</b></p> <p>Diario</p> <p>Semanal</p> <p>Rara vez</p> <p><b>-Chocolates</b></p> <p>Diario</p> <p>Semanal</p> <p>Rara vez</p> <p><b>-Tortas</b></p> <p>Diario</p> <p>Semanal</p> <p>Rara vez</p> <p><b>-Hamburguesa</b></p> |  |
|--|---|--|

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>Diario</p> <p>Semanal</p> <p>Rara vez</p> <p><b>-Pizza</b></p> <p>Diario</p> <p>Semanal</p> <p>Rara vez</p> <p><b>-Salchipapa</b></p> <p>Diario</p> <p>Semanal</p> <p>Rara vez</p> <p><b>-Frutas</b></p> <p>Diario</p> <p>Semanal</p> <p>Rara vez</p> <p><b>-Tabaco</b></p> <p>Diario</p> <p>Semanal</p> <p>Rara vez</p> <p><b>-Frutos secos</b></p> <p>Diario</p> <p>Semanal</p> <p>Rara vez</p> |  |
|--|--|--|

Elaborado por Castro y Cobos, 2019



# CAPÍTULO 3

## 3. RESULTADOS Y ANÁLISIS

El estudio se llevó a cabo en 44 alumnas de danza clásica del CARMT. A continuación, se presentan los resultados obtenidos de las mismas.

### 3.1 Estadística Descriptiva de variables cuantitativas

**Tabla 3. 2 Peso, talla y edad del sexo femenino**

| Análisis de Datos   | Peso (kg) | Talla (m) | Edad (años) | IMC(Kg/m2) | S6P(mm) |
|---------------------|-----------|-----------|-------------|------------|---------|
| Media               | 50.84     | 1.56      | 16          | 20.67      | 75.56   |
| Desviación Estándar | 5.88      | 0.05      | 1.91        | 1.80       | 18.56   |
| Mínimo              | 36.6      | 1.44      | 13          | 15.48      | 39.48   |
| Máximo              | 62        | 1.69      | 21          | 24.32      | 117.93  |

Elaborado por Castro y Cobos, 2019

En la tabla 3.2 se muestra que la media de edad de las alumnas del CARMT es de 16 años, con una desviación estándar de (DE 1.91). En cuanto al peso se puede evidenciar que la media de la población es de 50.84 kg (DE 5.88). Según el IMC la media de la población se encuentra en 20.67 kg/m<sup>2</sup>, con una variabilidad de 1.8 respecto a la media. La talla promedio se halla en 1.56m (DE 0.05). La sumatoria de seis pliegues (S6P) tiene un promedio de 75.56 (DE18.56).

**Tabla 3. 3 Media y desviación estándar de las mediciones del perfil antropométrico**

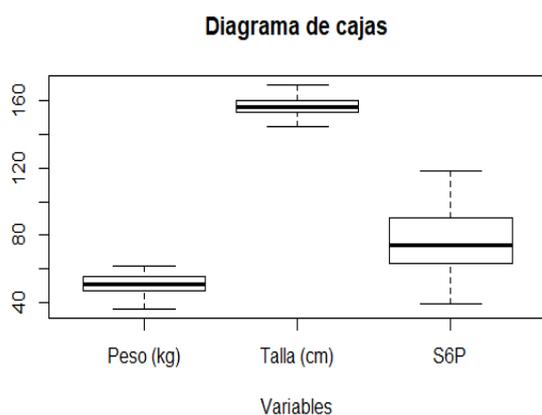
| Análisis de Datos   | Pliegues (mm) |     |      |      |      |      | Perímetros (cm) |      |     |      | Diámetro (mm) |     |
|---------------------|---------------|-----|------|------|------|------|-----------------|------|-----|------|---------------|-----|
|                     | TRC           | SE  | SP   | AB   | MMED | PAN  | BRE             | BFL  | CI  | CA   | HU            | FE  |
| Media               | 12.5          | 10  | 10.3 | 15.3 | 16   | 11.4 | 24.3            | 24.3 | 66  | 90.2 | 5.7           | 8.8 |
| Desviación Estándar | 2.8           | 2.8 | 4.1  | 5.4  | 4.1  | 3.3  | 2.3             | 2    | 4.1 | 4.1  | 0.3           | 0.8 |

TRC: tríceps; SE: subescapular; SP: supraespinal; AB: abdominal; MMED: muslo medio; BRE: brazo relajado; BFL: brazo flexionado; CI: cintura; CA: cadera; HU: humero; FE: fémur.

Elaborado por Castro y Cobos, 2019

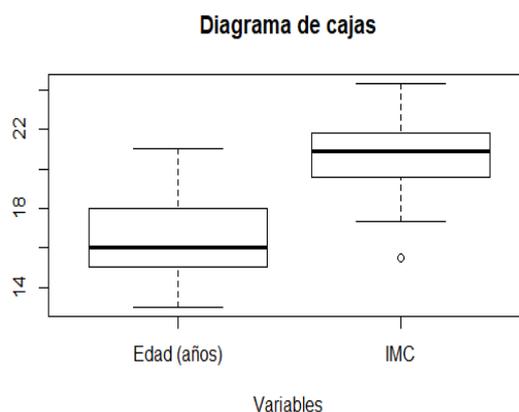
En la Tabla 3.3 se muestra la media y desviación estándar de las mediciones antropométricas realizadas a las bailarinas de danza del CARMT.

**Gráfico 3. 1 Variables Cuantitativas**



Elaborado por Castro y Cobos, 2019

**Gráfico 3. 2 Variables Cuantitativas**

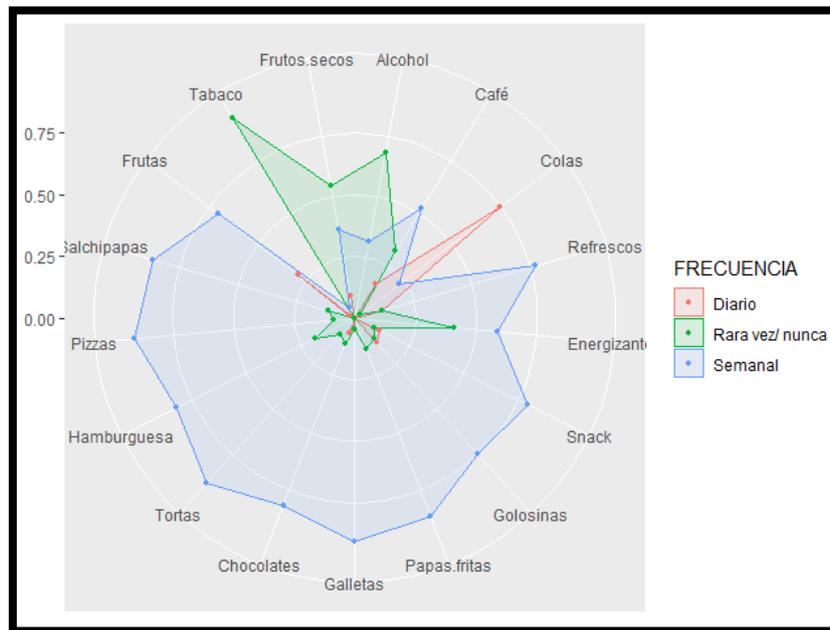


Elaborado por Castro y Cobos, 2019

El gráfico 3.1 y 3.2 representa el análisis univariado de las medias, en el cual la variable IMC en su gran mayoría se encuentra normal, con un dato atípico. En cuanto a las variables (S6P) y Edad presentan sesgos hacia valores bajos.

### 3.2 Hábitos Alimentarios

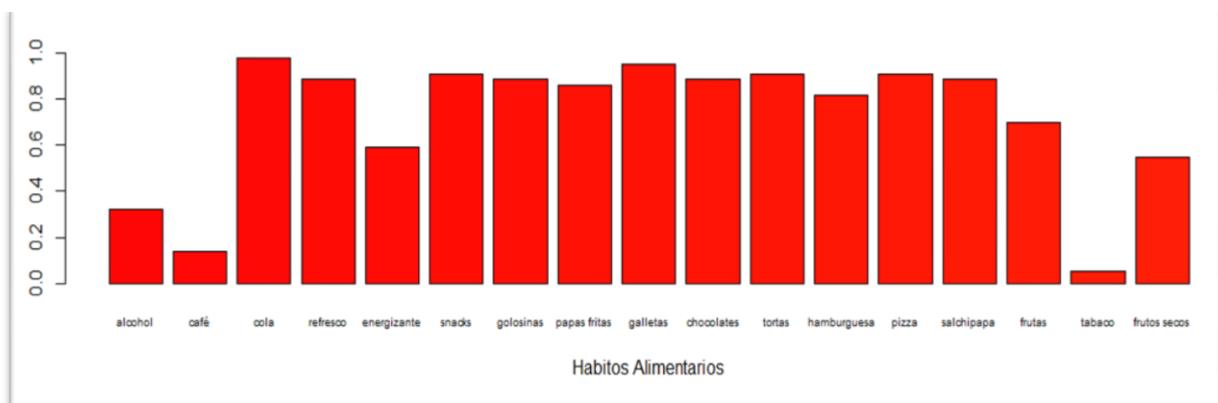
**Gráfico 3. 3 Frecuencia de consumo de alimentos**



Elaborado por Castro y Cobos, 2019

En el presente gráfico se puede evidenciar las frecuencias de consumo de alimentos, donde las colas tienen un consumo diario, tabaco y alcohol rara vez y de manera semanal las galletas, tortas, pizzas, salchipapas y snacks que son las variables que más sobresalen.

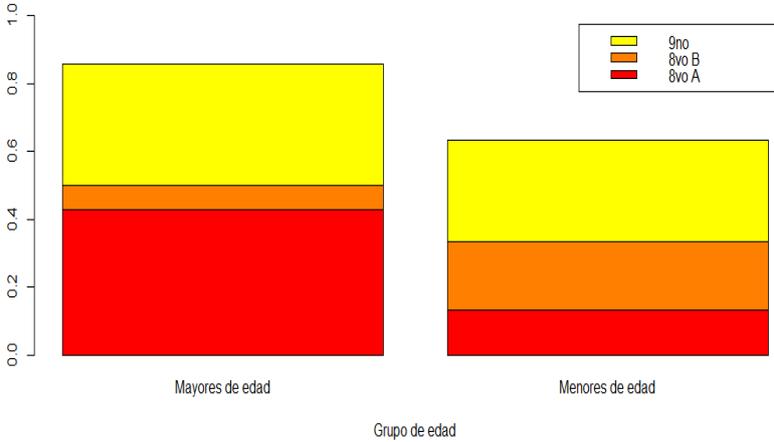
**Gráfico 3. 4 Frecuencia relativa de alimentación inadecuada por hábito alimentario**



Elaborado por Castro y Cobos, 2019

En el gráfico 3.4 se puede observar que los hábitos alimentarios de las alumnas del CARMT son inadecuados, debido al exceso de consumo de alimentos con alto contenido de grasa como; pizza, tortas, galletas, hamburguesas, papas fritas, salchipapas, snacks. Se aprecia también que existe un inadecuado consumo de frutas por parte las bailarinas debido a que solo un 30% lo consume diariamente, incumpliendo con la recomendación diaria de 3-5 porciones de frutas y verduras al día (3 porciones de fruta y 2 porciones de verduras) según la (Organizacion Mundial de la Salud, 2018). Un consumo inadecuado de frutas aumenta el riesgo de enfermedades como cardiopatías, accidentes cerebrovasculares, obesidad, sin embargo, la integración de las mismas ayudará a desplazar el consumo de alimentos ricos en grasa saturada, azúcar o sal (World Health Organization, 2019).

**Gráfico 3. 5 Frecuencia relativa de alimentación inadecuada por grupo de edad de las alumnas del CARMT de 8vo y 9no**

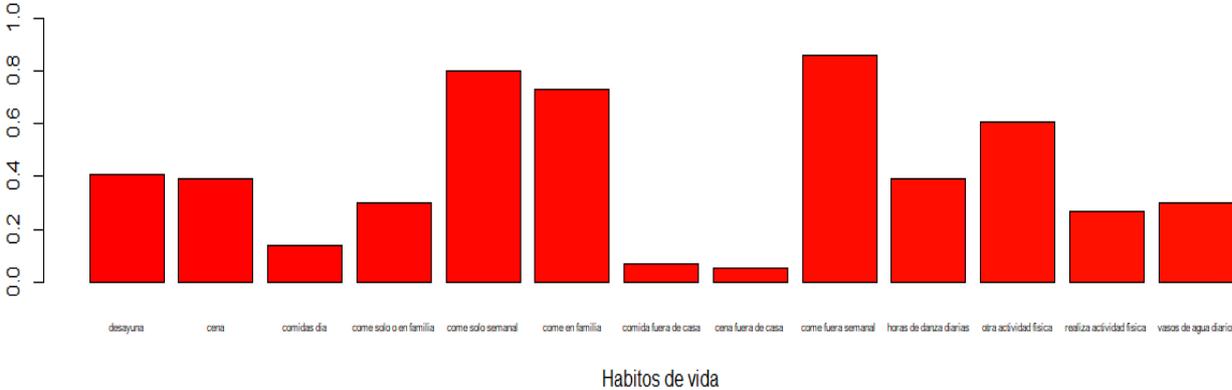


Elaborado por Castro y Cobos, 2019

En el gráfico de barras 3.5 se puede observar la frecuencia de hábitos inadecuados de las alumnas, 2, donde 8vo “A” es el curso que tienen mayores hábitos inadecuados y 8vo “B” es el que tiene menores hábitos inadecuados.

### 3.3 Hábitos de vida

**Gráfico 3. 6 Frecuencia relativa de alimentación inadecuada por hábito de vida**

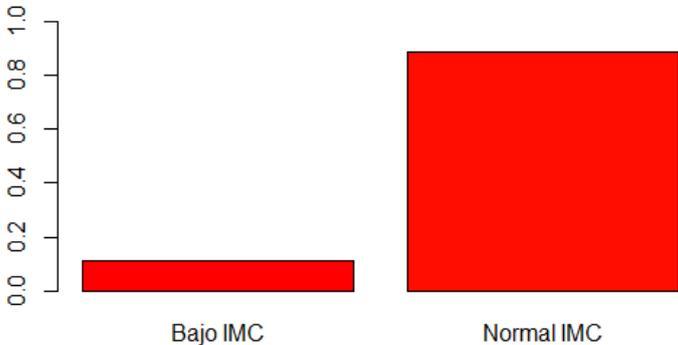


Elaborado por Castro y Cobos, 2019

En cuanto a los hábitos de vida de las bailarinas de danza, cabe resaltar que las variables; come fuera semanal y come solo semanal son las de mayor prevalencia. El desayuno alcanza una frecuencia inadecuada de 40.9%, es decir que gran porcentaje de alumnas no desayuna, saltarse u omitir el desayuno está ligado a una menor ingesta de micronutrientes y estos no llegan a compensarse durante las demás comidas del día (Affenito, Thompson, & Barton, 2005) e incluso se ha observado un IMC más elevado en adolescentes que desayunan con menos frecuencia a la semana (Niemeir, Raynor, Lloyd-Richardson, Rogers, & Wing, 2006).

### 3.4 Estado nutricional de las alumnas

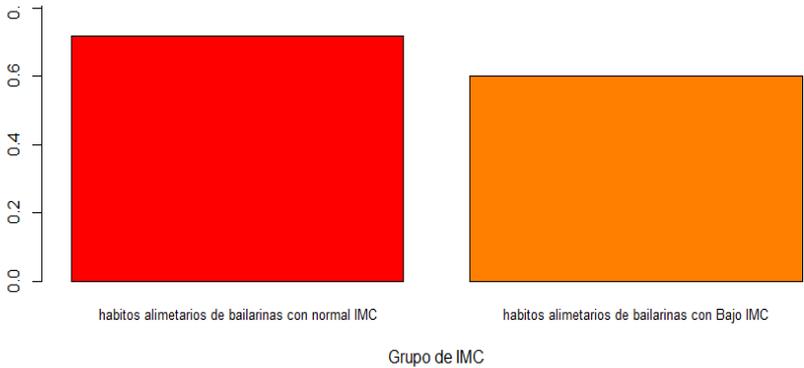
**Gráfico 3. 7 Frecuencia relativa del IMC**



Elaborado por Castro y Cobos, 2019

En el gráfico 3.7 se observa que existe un mayor porcentaje de bailarinas de danza con un IMC normal (88.64%) y un 11.36% con un IMC bajo.

**Gráfico 3. 8 Frecuencia relativa de alimentación inadecuada de las bailarinas según IMC**

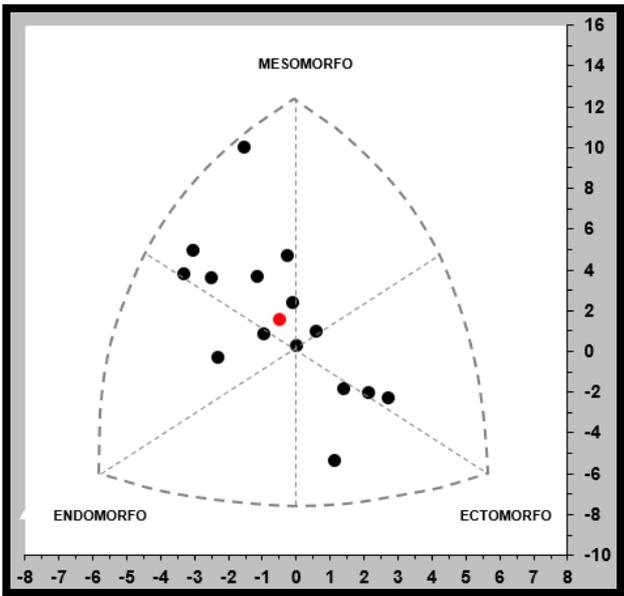


Elaborado por Castro y Cobos, 2019

En el gráfico 3.8 se puede apreciar que las bailarinas de danza con un IMC normal tienen mayor prevalencia de hábitos alimentarios Inadecuados en comparación con las bailarinas de danza con un IMC bajo (60%).

**3.5 Somatotipo**

**Gráfico 3. 9 Somatotipo de las bailarinas de 8vo y 9no curso según el método matemático Heath-Carter**



Elaborado por Castro y Cobos, 2019

En el gráfico 3.9, en base a la plantilla de cálculo de somatotipo con el método Heath and Carter, se determinó el somatotipo de las bailarinas de danza de 8vo y 9no curso del CARMT. Como resultado el somatotipo dominante en las bailarinas MESOMORFO-ENDOMORFO donde el músculo esquelético y la adiposidad son iguales y la delgadez es menor. Los valores del somatotipo medio en el eje de las X igual -0.5 y en el eje de las Y igual a 1.5. Desde el aspecto teórico de la cineantropometría la codominancia del somatotipo endomorfo y mesomorfo limitará la eficiencia en el funcionamiento del cuerpo para la ejecución técnico-artística en la práctica de la danza (Betancourt H. , Aréchiga, Ramírez , & Díaz, 2008).

# CAPÍTULO 4

## 4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 4.1 Conclusiones

- Sus hábitos alimentarios son inadecuados, debido a que en el método de validación alcanzaron un puntaje del 42% lo cual se ve reflejado en que la mayoría de las bailarinas consumen colas diariamente (75%), un 91% ingieren de manera semanal galletas, tortas y pizza, un 86% ingieren salchipapas y papa fritas (productos procesados) semanalmente, el consumo de frutas es bajo (el 70% lo hace semanalmente).
- Según los resultados de las mediciones antropométricas más relevantes, la mayoría de las bailarinas poseen un IMC normal (93%) según los rangos de la OMS (2019), este indicador no es recomendable utilizarlo en deportistas, por lo cual resulta importante realizar antropometría. Con respecto al indicador T/E el 17% presenta talla baja y el 7% tiene bajo peso. Cabe mencionar que, al analizar el perfil antropométrico con los indicadores (P/E, T/E, IMC/E) se obtiene una información más amplia para poder intervenir de una mejor forma.
- El somatotipo predominante de las alumnas del CARMT es Mesomorfo-Endomorfo donde el músculo esquelético y la adiposidad son iguales y la delgadez es menor, se obtuvieron los valores de las medias de endomorfo (3.61), mesomorfo (3.65) y ectomorfo (2.46), la coordenada X tiene una media de 0.5 y la coordenada Y una media de 1.5.

## 4.2 Recomendaciones

- Consumir carbohidratos complejos (6-10g /kg/peso), proteínas de gran valor biológico (1.2-1.5 g /kg/peso), grasas poliinsaturadas, alimentos ricos en fibra, frutas variadas, no saltarse las comidas en especial el desayuno, reducir el consumo de alimentos procesados y beber abundante agua durante el periodo de práctica de danza.
- Teniendo en cuenta los malos hábitos alimentarios de las bailarinas, se considera necesario educación nutricional a todos los estudiantes que pertenecen a dicho colegio, por ello se recomienda implementar a un profesional experto en nutrición que valore constantemente el estado de salud de las estudiantes de danza con el fin de mejorar la calidad de vida del bailarín, garantizando así un mejor rendimiento en los ensayos de danza, mejores hábitos alimentarios y un mejor estilo de vida con el fin de evitar carencias nutricionales y enfermedades no transmisibles.
- Se considera continuar el estudio con las bailarinas de danza de manera más exhaustiva para identificar posibles desórdenes alimentarios y evaluar los desequilibrios nutricionales mediante pruebas bioquímicas, para obtener resultados más profundos de su estado nutricional.

# BIBLIOGRAFÍA

- Garrido Chamorro, R. P., González Lorenzo, M., García Vercher, M., & Expósito Coll, I. (2005). Correlación entre los componentes del somatotipo y la composición corporal según formulas antropométricas. *efdeportes*.
- Affenito, S., Thompson, D., & Barton, B. (2005). Breakfast consumption by African-American and white adolescent girls correlates positively with calcium and fiber intake and negatively with body mass index. *Journal of the American Dietetic Association*, 938-45.
- Aguilar Barrojas, S. (2005). Fórmulas para el cálculo de la muestra en investigaciones de salud. *Salud en Tabasco*, 333-338.
- Aguilar, A. M. Valoración nutricional y antropométrica en alumnas de enseñanza oficial de danza vs un grupo control. *Programa de Doctorado en Nutrición y Seguridad Alimentaria*. Universidad Católica de Murcia, Murcia.
- Aranceta, J., Pérez, C., Salvador, G., & Valera, G. (2015). Food Frequency Questionnaires. *Nutrición Hospitalaria*, 49-56.
- Arroyo, M., Serrano, L., Ansótegui, L., & Recandio, A. (2009). Alimentación y valoración del estado nutricional en bailarinas. *Researchgate*.
- Betancourt León, H., & Díaz E, M. (2006). Estudio Longitudinal de la Composición Corporal De Bailarines Cubanos De Ballet. *Revista Argentina de Antropología Biológica*, 23-35.
- Betancourt, H., Aréchiga, J., & Ramírez, C. (2008). Estudio Antropométrico De La Forma Corporal de Bailarines Adolescentes de Ballet. *Revista Argentina de Antropología Biológica*, 43-54.
- Betancourt, H., Aréchiga, J., Ramírez, C., & Díaz, M. (2008). Estimación antropométrica de la forma corporal de bailarines profesionales de ballet. *Archivos de medicina del deporte*, 357-364.

- Bhushan Patwardhan, Gururaj Mutalik, Girish Tillu. (2015). *Personalized Approaches for Health*. (G. M. Bhushan Patwardhan, Ed.) Sciencedirect.
- Camacho, M., & Ortiz, I. Descripción del somatotipo en estudiantes de danza contemporánea de la Universidad de las Artes del Ecuador en el período noviembre 2018 a febrero 2019. (*Tesis previa a la obtención del título de Licenciada en Nutrición, Dietética y Estética*). Universidad Católica De Santiago de Guayaquil, Guayaquil.
- Díaz, T., Ficapa-Cusí, P., & Aguilar-Martínez, A. (2016). Hábitos de desayuno en estudiantes de primaria y secundaria: posibilidades para la educación nutricional en la escuela. *Scielo*.
- Eliakim, A., Ish-Shalom, S., Giladi, A., Flak, B., & Constantini, N. (2000). Assessment of Body Composition in Ballet Dancers: Correlation Among Anthropometric Measurements, Bio-Electrical Impedance Analysis, and Dual-Energy X-Ray Absorptiometry. *International Journal of Sports Medicine*, 598-601.
- FAO. (2001). Human energy requirements. *FOOD AND NUTRITION TECHNICAL REPORT SERIES*, 1-103.
- Giordano, Florencia Ceriani Infantozzi y Carolina De León. (2017). Características que se asocian con la omisión del desayuno en adolescentes montevideanos que concurren a colegios privados. *Scielo*.
- Jerald, L. e. (1985). A Nutritional and Hematologic Assessment of Elite Ballet Dancers. *The Physician and Sportsmedicine*, 43-54.
- Kerr, D., Ackland, T., & Schreiner, A. (1995). The elite athlete- assessing body shape, size, proportion and composition. *Asia Pacific*, 25-29.
- Lino Carmenate, M., Moncada Chévez, F., & Borjas Leiva, E. (Mayo de 2014). Manual de medidas antropométricas. *SALTRA*, 1-72.
- Maggi, S. RELACIÓN DE LOS HÁBITOS ALIMENTARIOS Y EL ESTADO NUTRICIONAL EN ESTUDIANTES ADOLESCENTES DE BALLET DEL “INSTITUTO NACIONAL DE DANZA”, MARZO - ABRIL 2015. (*Tesis de Licenciatura en Nutrición Humana*. Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito.

- Niemeir, H., Raynor, H., Lloyd-Richardson, E., Rogers, M., & Wing, R. (2006). Fast food consumption and breakfast skipping: predictors of weight gain from adolescence to adulthood in a nationally representative sample. *Journal of Adolescent health: official publication of the Society for Adolescent Medicine*, 842-9.
- Norton, Kevin; Carter, Lindsay; Gore, Christopher; Whittingham, Nancy; Anne, Deborah; Marfell-Jones, Michael. (2019). TECNICAS DE MEDICION EN ANTROPOMETRIA. *Research Gate*.
- Organizacion Mundial de la Salud. (2018). Alimentación sana.
- Peña, A., Torres, A., Martínez, M., Membrilla, A., & Ruíz, S. (2013). Medición de panículos adiposos. *Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo Instituto de Ciencias de la Salud Boletín Científico Educación y Salud*.
- Peña, A; Torres, A; Fernández T; Membrilla, A; Ruíz, S; Sánchez, M; Peña, S. (2013). Medición de panículos adiposos del muslo y la pantorrilla y circunferencias de cintura, cadera y abdominal. *Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo Instituto de Ciencias de la Salud Boletín Científico EDUCACIÓN Y SALUD*.
- PubliCE. (1993). Mediciones antropométricas. Estandarización de las técnicas de medición, actualizada según parámetros internacionales. *PubliCE*.
- Reider, B. (1996). *Sports Medicine: The School-Age Athlete*. Philadelphia: Saunders.
- Rodríguez , C., Marcos, L., & Caballero, M. (2009). La Nutrición en el ballet: un Acto Olvidado. *Revista Cubana de alimentación y nutrición*, 146-57.
- Salvador, G., Ribas, L., & Serra, L. (2015). ¿Qué y cuánto comemos? El método Recuerdo de 24 horas. *Nutrición comunitaria*, 42-44.
- Souza, M., Carvalho, P., Moreira, P., & Teixeira, V. (2013). Nutrition and Nutritional Issues for Dancers. *Medical problems of performing artists*, 119-23.
- Theitz, C. (1982). Sports medicine concerns in dance and gymnastics. *Pediatric Clinics of North America*, 1399-1421.
- Widiyani, T. (2011). The Growth of Body Size and Somatotype of Javanese Children Age 4 to 20 Years. *Science Direct*.
- World Health Organization. (2019). *Fomento del consumo mundial de frutas y verduras*.

# APÉNDICE

## APENDICE 1

### Carta de Permiso para realización de Proyecto

Guayaquil, 22 de marzo de 2019

Lcda. Gardenia Delgado

Directora del Colegio de Artes Raymond Mauge Thoniel

**Asunto:** Solicitud de permiso para trabajo de investigación.

Reciba un cordial saludo de parte de los estudiantes: *Gabriela Elizabeth Castro Zambrana* y *Javier Isaías Cobos Salvador*, egresados de la carrera Licenciatura en Nutrición de la Escuela Superior Politécnica de Litoral, por medio de la presente carta se expone ante usted lo siguiente.

Estando en el último año de la carrera de Licenciatura en Nutrición, se pretende realizar un proyecto de investigación en el **Colegio de Artes Raymond Mauge Thoniel** como parte final del proceso de titulación. El mencionado trabajo consiste en evaluar las características antropométricas, somatotipo y hábitos alimenticios de los bailarines de danza pertenecientes al octavo y noveno curso en dicho instituto, y como parte de la propuesta se les brindará una guía nutricional sobre la correcta forma que debe alimentarse un deportista de danza.

Es importante mencionar que esta actividad no conlleva ningún gasto para su institución y que la información obtenida será confidencial. De igual manera, se entregará a los bailarines un consentimiento informado donde se les invita a participar del proyecto y se les explica en qué consistirá la evaluación.

En días anteriores se conversó con una de las maestras de su institución, donde se pudo adquirir información sobre su academia por lo cual una vez obtenida su autorización como directora del Instituto, se pueda dar inicio al trabajo en el mes de mayo del presente año.

También formará parte del proyecto un tutor de tesis, designado por la unidad académica, el cual se encargará de monitorear el avance de este. Por todo ello, se solicita el permiso necesario para disponer de sus instalaciones.

Sin otro particular y esperando una buena acogida, se despiden:

Atentamente,

---

Gabriela Castro Z.  
Estudiante Lic. Nutrición  
[gabelcas@espol.edu.ec](mailto:gabelcas@espol.edu.ec)

---

Javier Cobos S.  
Estudiante Lic. Nutrición  
[javicobo@espol.edu.ec](mailto:javicobo@espol.edu.ec)

## APÉNDICE 2

### Consentimiento Informado de Participación en Proyecto de Investigación

#### Dirigido a padres de familia de las estudiantes del Colegio de Artes Raymond Mauge Thoniel

Mediante la presente, se le solicita su autorización para la participación de su hija en estudios enmarcados en el Proyecto de investigación **“Características Antropométricas, Somatotipo y Hábitos alimentarios de las alumnas de danza del Colegio de Artes Raymond Mauge Thoniel”**, presentado por Gabriela Castro y Javier Cobos, estudiantes de la carrera de Licenciatura en Nutrición de la Escuela Superior Politécnica del Litoral.

Dicho Proyecto tiene como objetivo principal Valorar las características Antropométricas, somatotipo y hábitos alimentarios de las estudiantes de danza del Colegio de Artes Raymond Mauge Thoniel. En función de lo anterior es pertinente la participación de su hija en el estudio, por lo que, mediante la presente, se le solicita su consentimiento informado.

La colaboración de su hija en esta investigación consistirá en una encuesta de hábitos alimentarios y un estudio corporal para determinar: peso, talla, porcentaje de grasa y medición de pliegues cutáneos, lo cual se realizará mediante mediciones antropométricas y encuestas. Dicha actividad durará aproximadamente media hora y será realizada en el **Colegio de Artes Raymond Mauge Thoniel**, durante la jornada escolar.

Los alcances y resultados esperados de esta investigación son mejorar sus hábitos alimenticios, por lo que los beneficios reales o potenciales que su hija podrá obtener de su participación en la investigación son los estudiantes del **Colegio de Artes Raymond Mauge Thoniel**. Además, la participación en este estudio no implica ningún riesgo de daño físico ni psicológico para su hija, y se tomarán todas las medidas que sean necesarias para garantizar la **salud e integridad física y psíquica** de quienes participen del estudio.

El acto de autorizar la participación de su hija en la investigación es **absolutamente libre y voluntario**. Todos los datos que se recojan serán estrictamente **anónimos y de carácter privados**. Además, los datos entregados serán absolutamente **confidenciales** y sólo se usarán para los fines científicos de la investigación. La participación en este estudio **no involucra pago o beneficio económico** alguno.

Si presenta dudas sobre este proyecto o sobre la participación de su hija en él, puede hacer preguntas en cualquier momento de la ejecución del mismo. Igualmente, puede retirarse de la investigación en cualquier momento, sin que esto represente perjuicio. Es importante que usted considere que la participación en este estudio es **completamente libre y voluntaria**, y que existe el derecho a negarse a participar o a suspender y dejar inconclusa la participación cuando así se desee, sin tener que dar explicaciones ni sufrir consecuencia alguna por tal decisión.

Desde ya le agradecemos su participación.

-----  
GABRIELA CASTRO  
Investigador Responsable

-----  
JAVIER COBOS  
Investigador Responsable

## Consentimiento Informado a Padres parte 2

Fecha \_\_\_\_\_

Yo \_\_\_\_\_, apoderado(a)  
de \_\_\_\_\_, en base a lo expuesto en el presente documento, acepto voluntariamente que mi hija participe en la investigación **“Características Antropométricas, Somatotipo y Hábitos alimentarios de las alumnas de danza del Colegio de Artes Raymond Mauge Thoniel”**, conducido por Gabriela Castro y Javier Cobos.

He sido informado(a) de los objetivos, alcance y resultados esperados de este estudio y de las características de la participación. Reconozco que la información que se provea en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y anónima. Además, esta no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio.

He sido informado(a) de que se puede hacer preguntas sobre el proyecto en cualquier momento y que es posible el retiro del mismo cuando así se desee, sin tener que dar explicaciones ni sufrir consecuencia alguna por tal decisión.

Entiendo que una copia de este documento de consentimiento me será entregada, y que puedo pedir información sobre los resultados de este estudio cuando éste haya concluido. Para esto, puedo contactar a los investigadores responsables del proyecto.

Nombre y firma del participante

NOMBRES  
Javier Cobos-Gabriela Castro

## APÉNDICE 3

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

### ENCUESTA DE HABITOS DE VIDA Y ALIMENTARIOS

Nombre: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Fecha de nacimiento: \_\_\_\_\_

La Presente encuesta tiene como objetivo determinar sus hábitos alimentarios, por favor seleccionar la respuesta con responsabilidad

Encierre con un círculo la frecuencia con la que realiza este habito

1. ¿Usted Desayuna?  
Siempre                      A veces                      Casi nunca
2. ¿Usted Cenas?  
Siempre                      A veces                      Casi nunca
3. ¿Cuántas comidas realiza al día?  
1-2                              3-4                              Más de 5
4. ¿Come sola o en familia?  
Sola                              Familia
5. ¿Cuántas veces a la semana come solo?  
1                              2-3                              4-5                              Todos los días      Nunca
6. ¿Cuántas veces a la semana come en familia?  
1                              2-3                              4-5                              Todos los días      Nunca
7. ¿Desayuna en casa o fuera de casa?  
Casa                              Fuera de casa
8. ¿Cena en casa o fuera de casa?  
Casa                              Fuera de casa
9. ¿Cuántas veces a la semana come fuera de casa?  
1                              2-3                              4-5                              Todos los días      Nunca
10. ¿Cuántas horas de danza practica al día?  
1                              2-3                              4-5                              Más de 5
11. ¿A parte de practicar danza, realiza otra actividad fisica?  
Sí                                      No
12. ¿Cuántos días a la semana realiza actividad fisica?  
Nunca                              1-2                              3-4                              Todos los días
13. ¿Cuántos vasos de agua consume por día?  
Menos de 3 vasos                      5-8 Vasos                      Más de 8 vasos

Encierre en un círculo la respuesta que Ud. cree conveniente

Consume:

- |                                    |                                   |
|------------------------------------|-----------------------------------|
| ❖ Alcohol                          | Rara vez/Nunca / Semanal / Diario |
| ❖ Café                             | Rara vez/Nunca / Semanal / Diario |
| ❖ Colas                            | Rara vez/Nunca / Semanal / Diario |
| ❖ Refrescos (jugos embotellados)   | Rara vez/Nunca / Semanal / Diario |
| ❖ Energizantes (Powerade/Gatorade) | Rara vez/Nunca / Semanal / Diario |
| ❖ Snacks (cachitos, tostitos)      | Rara vez/Nunca / Semanal / Diario |
| ❖ Golosinas (chicles, caramelos)   | Rara vez/Nunca / Semanal / Diario |
| ❖ Papas fritas                     | Rara vez/Nunca / Semanal / Diario |
| ❖ Galletas                         | Rara vez/Nunca / Semanal / Diario |
| ❖ Chocolates                       | Rara vez/Nunca / Semanal / Diario |
| ❖ Tortas                           | Rara vez/Nunca / Semanal / Diario |
| ❖ hamburguesa                      | Rara vez/Nunca / Semanal / Diario |
| ❖ Pizza                            | Rara vez/Nunca / Semanal / Diario |
| ❖ Salchipapa                       | Rara vez/Nunca / Semanal / Diario |
| ❖ Frutas                           | Rara vez/Nunca / Semanal / Diario |
| ❖ Tabaco                           | Rara vez/Nunca / Semanal / Diario |
| ❖ Frutos secos (Almendras, nueces) | Rara vez/Nunca / Semanal / Diario |

## APÉNDICE 4

### Escuela Superior Politécnica del Litoral

Recordatorio de 24 Horas aplicado a las alumnas de danza del Colegio de Artes Raymond Mauge Thoniel

Nombre:

Fecha:

#### RECORDATORIO DE 24H

| HORA | TIEMPO DE COMIDA/PREPARACION | ALIMENTOS | MEDIDA CASERA | PESO BRUTO |
|------|------------------------------|-----------|---------------|------------|
|      | Desayuno:                    |           |               |            |
|      | Colación:                    |           |               |            |
|      | Almuerzo:                    |           |               |            |
|      | Colación:                    |           |               |            |
|      | Merienda:                    |           |               |            |

## APÉNDICE 5

### Ficha de Evaluación Antropométrica de las alumnas de danza del Colegio de Artes Raymond Mauge Thoniel

|                            |  |
|----------------------------|--|
| <b>Nombre del evaluado</b> |  |
| Edad                       |  |
| Peso                       |  |
| Talla                      |  |

| <b>Pliegues</b> | 1 | 2 | 3 | Promedio |
|-----------------|---|---|---|----------|
| Subescapular    |   |   |   |          |
| Bicipital       |   |   |   |          |
| Tricipital      |   |   |   |          |
| Suprailíaco     |   |   |   |          |
| Abdominal       |   |   |   |          |
| Pierna Media    |   |   |   |          |

| <b>Perímetros</b> | 1 | 2 | 3 | Promedio |
|-------------------|---|---|---|----------|
| Brazo Flexionado  |   |   |   |          |
| Brazo Relajado    |   |   |   |          |

| <b>Diámetro</b>          | 1 | 2 | 3 | Promedio |
|--------------------------|---|---|---|----------|
| Biepicondíleo del húmero |   |   |   |          |
| Biepicondíleo del fémur  |   |   |   |          |

| <b>Circunferencias</b>    | 1 | 2 | 3 | Promedio |
|---------------------------|---|---|---|----------|
| Circunferencias Abdominal |   |   |   |          |
| Circunferencia de Cadera  |   |   |   |          |

**APÉNDICE 6**  
**Guía nutricional para bailarinas**

**GUÍA NUTRICIONAL**  
**PARA BAILARINAS**

**Elaborado por:**  
**Gabriela Castro**  
**Javier Cobos**



## TABLA DE CONTENIDO

- ¿Qué es la danza clásica?
- Estudios de Composición corporal en bailarinas
- ¿Qué es nutrición?
- ¿Qué es el sobrepeso y la obesidad?
- Índice de masa corporal (IMC)
- Fórmula para calcular el IMC
- ¿Qué es una Guía Alimentaria Basada en Alimentos (GABA)?
- Mi plato saludable
- Requerimientos nutricionales para los adolescentes
- Calorías
- Grupos de alimentos
- ¿Qué son los nutrientes?
- MACRONUTRIENTES
  - Proteínas
  - Carbohidratos
  - Grasas
- MICRONUTRIENTES
  - Vitaminas
  - Minerales
- Ejemplo de menú saludable
- Recomendaciones nutricionales basadas en las GABAS
- Hidratación
- Desayuno saludable
- Porciones a tu medida
- Bibliografía

### MOTIVACIÓN:

Es lo que te hace empezar

### HÁBITO:

Es lo que te mantiene



### ¿Qué es la danza clásica?

Es una actividad que requiere una alta disciplina; un buen desempeño atlético y un mantenimiento constante de una apariencia corporal magra. Es considerada un arte debido a que el cuerpo se convierte en el instrumento de la expresión artística.



### Estudios de composición corporal en bailarinas

Un estudio realizado en las bailarinas de ballet y folklor nacional de Cuba con edades entre 18-40 años dio como resultado el somatotipo de las bailarinas Ecto-Mesomorfo, donde la musculatura es dominante y la delgadez es mayor que la adiposidad



Otro estudio realizado a estudiantes de danza contemporánea de la Universidad de las Artes del Ecuador reflejó el somatotipo dominante Meso-Endomorfo, donde la adiposidad es dominante y el músculo es mayor que la delgadez.

### ¿Qué es nutrición?

Consiste en el consumo de alimentos según las necesidades dietéticas del cuerpo. Una buena nutrición debe ser completa, equilibrada, suficiente y adecuada para el funcionamiento correcto de nuestro organismo. (OMS, 2019).



### ¿Qué es el sobrepeso y la obesidad?

El sobrepeso y la obesidad según la OMS lo definen como la acumulación anormal o excesiva de grasa e involucra riesgos en la salud (OMS, 2019).



4

### Índice de masa corporal (IMC)

Se lo utiliza para clasificar el sobrepeso y la obesidad en mayores de 18 años (OMS, 2019).

| CATEGORÍA              | IMC         |
|------------------------|-------------|
| Insuficiencia ponderal | < 18.5      |
| Normal                 | 18.5-24.9   |
| Sobrepeso              | ≥ 25        |
| Pre-obesidad           | 25 - 29.9   |
| Obesidad               | ≥ 30        |
| Obesidad I             | 30.0 – 34.9 |
| Obesidad II            | 35.0 – 39.9 |
| Obesidad III           | ≥40         |

### Fórmula para calcular IMC

Se calcula con el peso en kilogramos dividido para el cuadrado de la talla en metros (kg/m<sup>2</sup>).



5



6

### ¿Qué es una Guía Alimentaria Basada en Alimentos (GABA)?



Son un instrumento educativo que contiene recomendaciones nutricionales y composición de alimentos, y facilitan a las personas la selección de una alimentación saludable.

7

# EL PLATO PARA COMER SALUDABLE

**AGUA**  
Beba agua, té, o café (con poco o nada de azúcar). Limite la leche y lácteos (1-2 porciones al día) y los zumos (1 vaso pequeño al día). Evite las bebidas azucaradas.

**ACETES SALUDABLES**  
Use aceites saludables (como aceite de oliva o canola) para cocinar, en ensaladas, y en la mesa. Limite la margarina (inmantecilla). Evite las grasas trans.

**GRANOS INTEGRALES**  
Come granos o cereales integrales variados (como pan integral, arroz integral, y arroz integral). Limite los granos refinados (como arroz blanco y pan blanco).

**PROTEINA SALUDABLE**  
Elija pescados, aves, legumbres (habas, garbanzos/lentijas), y nueces; limite las carnes; evite el helado, fiambres, y otras carnes procesadas.

**VERDURAS**  
Cuantas más verduras y mayor variedad, mejor. Las patatas y las patatas fritas no cuentan.

**FRUTAS**  
Come muchas frutas y de todos los colores.

**¡MANTENGASE ACTIVO!**

Harvard Medical School  
Harvard Health Publications  
www.health.harvard.edu

Harvard T.H. Chan School of Public Health  
The Nutrition Source  
www.hsph.harvard.edu/nutritionsource

8

**Mi plato saludable**  
El método del plato es una guía simple para planificar las comidas de su familia.  
**Requerimientos energéticos para adolescentes**

Requerimiento energético para adolescentes mujeres según su nivel de actividad física

| EDAD  | PESO | BAJO NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA |           | MODERADO NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA |           | ALTO NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA |           |
|-------|------|--------------------------------|-----------|------------------------------------|-----------|--------------------------------|-----------|
|       |      | Kcal/d                         | Kcal/kg/d | Kcal/d                             | Kcal/kg/d | Kcal/d                         | Kcal/kg/d |
| 10-11 | 34.7 | 1700                           | 49        | 2000                               | 58        | 2300                           | 66        |
| 11-12 | 39.2 | 1825                           | 47        | 2150                               | 55        | 2475                           | 63        |
| 12-13 | 43.8 | 1925                           | 44        | 2275                               | 52        | 2625                           | 60        |
| 13-14 | 48.3 | 2025                           | 42        | 2375                               | 49        | 2725                           | 57        |
| 14-15 | 52.1 | 2075                           | 40        | 2450                               | 47        | 2825                           | 54        |
| 15-16 | 55   | 2125                           | 39        | 2500                               | 45        | 2825                           | 52        |
| 16-17 | 56.4 | 2125                           | 38        | 2500                               | 44        | 2825                           | 51        |
| 17-18 | 56.7 | 2125                           | 37        | 2500                               | 44        | 2825                           | 51        |

**Calorías**  
Las necesidades energéticas del adolescente (calorías diarias) son muy individualizadas y van a depender de la actividad física que realice el joven.



9

## Grupos de alimentos

Se clasifican a su vez en alimentos plásticos, energéticos y reguladores. Los primeros intervienen en la formación de nuestro cuerpo. Los energéticos nos proporcionan energía y los reguladores nos aportan vitaminas, minerales y fibra.

### ● Leche y derivados

Función plástica, son alimentos proteicos y su poder energético depende de la grasa que acompañe a las proteínas.



### ● Carnes, pescados y huevos

Función plástica, son alimentos que incorporan proteínas de alto poder biológico, hierro y vitaminas del grupo B.



10

### ● Patatas, legumbres, frutos secos

Función plástica y energética. Las legumbres aportan proteínas de origen vegetal de alto contenido biológico y fibra. Los frutos secos aportan grasa saludable.



### ● Verduras y Hortalizas

Función reguladora, aportan grandes cantidades de vitaminas, minerales y fibra (especialmente soluble), además pocas calorías.



### ● Frutas

Función reguladora, su importancia en la dieta es similar a la del grupo de verduras y hortalizas.



11

- **Cereales y derivados, azúcar y dulces**  
Función energética, aportan calorías de sus carbohidratos. Importante también la aportación de vitaminas del grupo B.

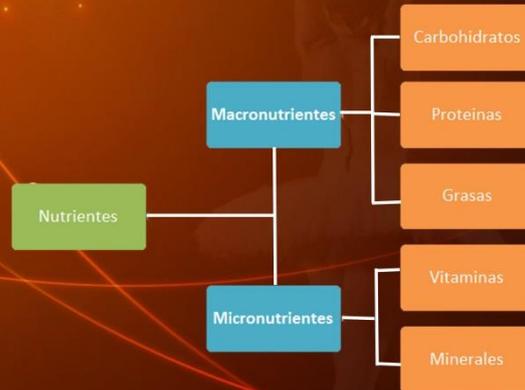


- **Grasas, aceite y mantequilla**  
Función energética, este grupo es rico en vitaminas liposolubles.



### ¿Qué son los nutrientes?

Son sustancias químicas contenidas en los alimentos que el cuerpo descompone y utiliza para obtener energía para que las células lleven a cabo sus funciones.



12

13

### MACRONUTRIENTE

- **Proteínas**  
El adolescente está en un periodo de crecimiento y necesita mayor cantidad de proteínas. Es necesario que un 15% de las calorías diarias vengan de las proteínas. La cantidad total de proteínas diarias para personas con una actividad física alta debe estar entre 1,8 y 2,0 g/Kg de peso.



- **Grasas**  
No deben exceder del 30% de las calorías diarias. Es interesante utilizar aceites que contengan EPA y DHA (ácidos grasos esenciales poliinsaturados, necesarios para una buena salud y un desarrollo adecuado).



- **Carbohidratos**  
El 55-65% del total de la ingesta diaria debe venir de los hidratos de carbono. Los adolescentes deben disminuir el consumo de azúcares de absorción rápida que, al ser refinados, son pobres en fibra.



### MICRONUTRIENTES

- **Vitaminas**  
En los adolescentes sanos, no son necesarios los suplementos vitamínicos ni de minerales; tan solo es necesaria una dieta equilibrada. Aumentan las necesidades de vitaminas del grupo B (B12, B6), A, C y E.



14

15

## Minerales

### ● Calcio

Existe un crecimiento acelerado de los huesos y necesitan un aporte alto de calcio. Una dieta rica en calcio favorece la formación de huesos fuertes y previene problemas de osteoporosis en la vida adulta. La principal fuente de calcio la aporta la leche aunque también está presente en algunas verduras y frutos secos.



### ● Hierro y Zinc

También muy importantes para el desarrollo y crecimiento. Se recomienda el consumo de carnes magras (roja una vez por semana), pescados, pollo, frijoles, verduras de hojas verde, frutos secos y cereales enriquecidos con hierro.



16

## Ejemplo de menú saludable

|   |
|---|
| Desayuno:                                     |
| • Vaso de yogurt natural con fruta picada     |
| • Pan cake de avena                           |
| • Huevo revuelto                              |
| Media mañana:                                 |
| • Colada de avena con manzana picada          |
| Almuerzo:                                     |
| • Arroz integral                              |
| • Pollo al jugo                               |
| • Ensalada mixta (zucchini, tomate, espinaca) |
| • Vaso de agua                                |
| Media tarde:                                  |
| • Fruta entera: uvas                          |
| Cena:   |
| • Porción de fruta: sandía                    |
| • Tallarín de atún                            |
| • Té frutos rojos helado                      |

Recuerda no saltarte las comidas



|                                   |
|-----------------------------------|
| Desayuno:                         |
| • Batido de guineo                |
| • Grille integral                 |
| • Tortilla de huevo con vegetales |
| Media mañana:                     |
| • Yogurt griego                   |
| Almuerzo:                         |
| • Arroz integral                  |
| • Seco de pollo                   |
| • Ensalada griega                 |
| • Agua                            |
| Media tarde:                      |
| • Frutos secos: almendras         |
| Cena:                             |
| • Porción de fruta: melón         |
| • Tortilla de yuca con queso      |
| • Té helado                       |

17

## Recomendaciones nutricionales basadas en las GABAS

- Elija la variedad de alimentos pertenecientes a los 4 grupos.
- Llène la mitad del plato de verduras y frutas.
- Los cereales que sirva, preferible integrales, como avena o arroz integral.
- Consuma leche semi o descremada.
- No sirva raciones demasiado grandes.
- Elija alimentos locales.
- Consuma diariamente alimentos naturales.
- Incluya alimentos de origen animal o granos secos en su plato diario.
- Coma frutas y verduras todos los días para mejorar la digestión.
- Coma menos arroz para prevenir el sobrepeso y la obesidad.
- Consuma diferentes tipos de carnes, escogiendo más blancas y menos rojas.
- Evite el consumo de productos procesados, comida rápida y bebidas endulzadas.
- Limite el consumo de grasas, frituras, sal y azúcar para evitar la obesidad, diabetes y la presión alta.
- Realice diariamente el ejercicio que más le guste para el bienestar físico y mental.
- Tome agua segura todos los días para hidratar y desintoxicar el cuerpo.
- Cocine en familia y mantenga la riqueza de los ingredientes y sabores del Ecuador.

18



19



ANTES,  
DURANTE Y  
DESPUÉS DEL EJERCICIO

## HIDRATACIÓN

Es indispensable un buen aporte hídrico para la obtención de un buen resultado técnico y evitar el riesgo de disminución del rendimiento o trastornos producidos por descompensación termorreguladora, calambres musculares e incluso lesiones.

Se recomienda una ingesta de agua de 1-1,5 ml/Kcal consumidas, sin tener en cuenta factores como temperatura del ambiente, dieta alta en fibra, ingesta de alcohol, cafeína o proteínas, y entrenamientos en lugares con altura elevada.

20

21



## Grupos de alimentos que no deben faltar en un buen desayuno:

- Pan o cereales, preferentemente integrales: avena, pan, pancakes.
  - Carnes: pescados, huevos, jamón, atún, pollo.
  - Productos lácteos: queso, leche, yogurt.
  - Frutas enteras o jugo de frutas sin azúcar.
  - Nueces, semillas y frutos secos: chía, almendras.
- Un desayuno completo y equilibrado contribuye en el aporte de calcio, vitaminas y minerales recomendadas.

22

23

## PORCIONES A TU MEDIDA

El tamaño de la mano es proporcional al del cuerpo. Utilízala para tener una medida de referencia correcta y de acuerdo a tus necesidades.



**CARNE, POLLO Y PESCADO**  
Tus porciones no podrán ser más grandes que la palma de tu mano.

### PASTA O ARROZ

La recomendación es comer al equivalente de la parte frontal de un puño cerrado.



**QUESOS**  
El volumen de dos dedos es la cantidad sugerida de queso o jamón.

## ¿CÓMO ALIMENTARSE?

El espacio que se forma entre los **dedos índice y cordial** (oleados y abiertos) gradúa saturados.

**ACEITE DE OLIVA**  
La punta del pulgar equivale a una cucharadita diaria.



**FRUTOS SECOS Y SEMILLAS**  
La medida ideal será la que cubra la palma de la mano.

palma de la mano: proteínas.  
Mitad de la palma de la mano o el puño: carbohidratos.

**HELADO**  
Una porción no debe ser superior al tamaño de un puño.



**MANTEQUILLA**  
La cantidad no debe superar el tamaño de la tercera falange del dedo.

**FRUTAS Y VERDURAS**  
Se recomienda consumir lo que quepa en las manos abiertas.

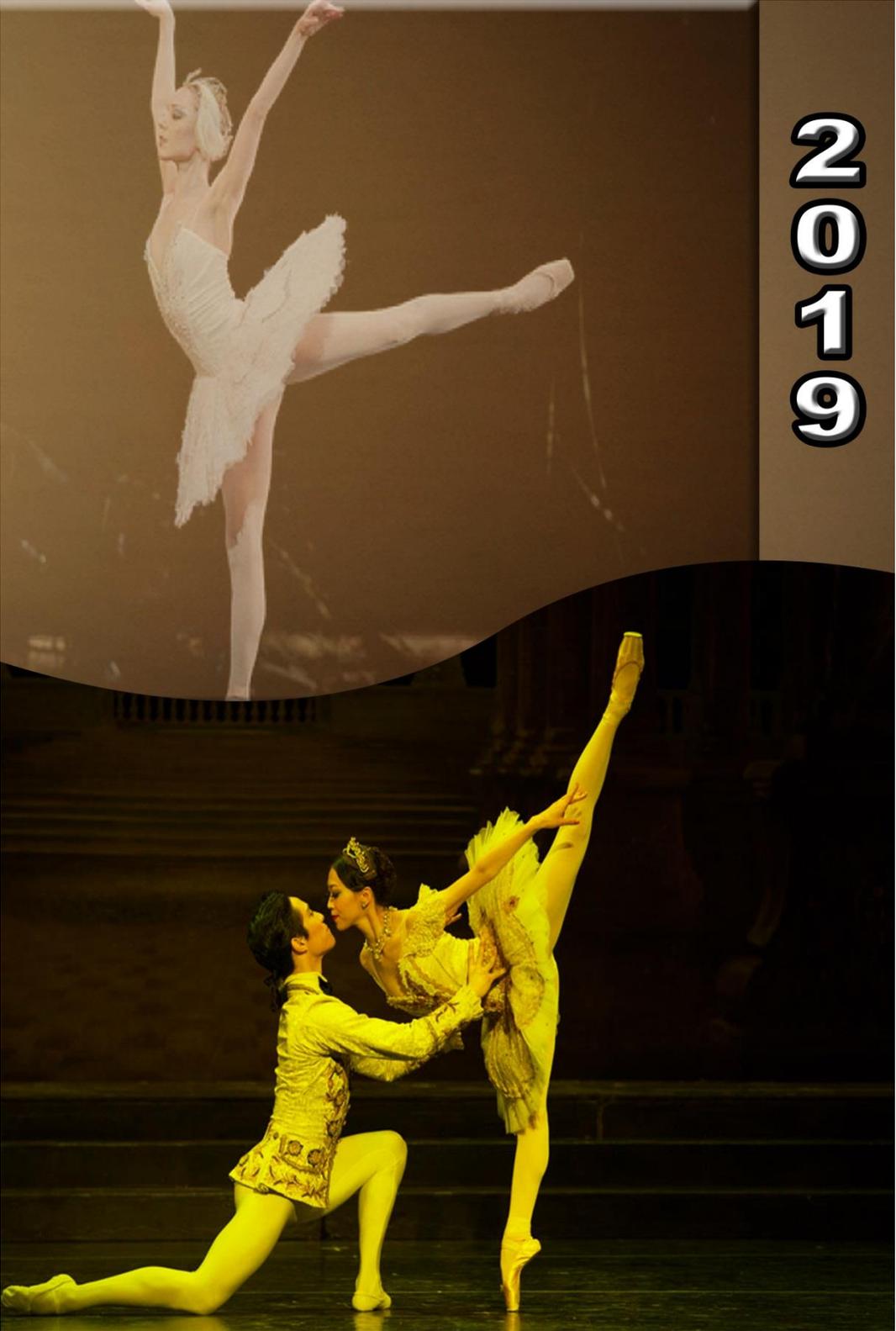


## Bibliografía:

• Eliakim, A., Ish-Shalom, S., Giladi, A., Flak, B., & Constantini, N. (2000). Assessment of Body Composition in Ballet Dancers: *International Journal of Sports Medicine*, 598-601.

• OMS. (2019). *Nutrición*.

• Reider, B. (1996). *Sports Medicine: The School-Age Athlete*. Philadelphia: Saunders.



## APÉNDICE 7

### Evaluaciones antropométricas

