



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y
DEPORTE
MODALIDAD: PRESENCIAL

**Informe final del trabajo de Integración Curricular previo a la obtención
del título de Licenciado en Pedagogía de la Actividad Física y Deporte**

TEMA:

**EL SOMATOTIPO Y LAS PREFERENCIAS DE ACTIVIDADES
DEPORTIVAS EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS**

AUTORA: Diego Javier Jarrin Morales

TUTORA: Mg. Lenin Esteban Loíza Dávila, PhD

Ambato - Ecuador

2021

APROBACIÓN DE LA TUTORA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, Phd. Lenin Esteban Loaiza Dávila., con cédula de ciudadanía: 171533008-8 en calidad de tutor del trabajo de titulación, sobre el tema: “EL SOMATOTIPO Y LAS PREFERENCIAS DE ACTIVIDADES DEPORTIVAS EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS” desarrollado por la estudiante Diego Javier Jarrin Morales, considero que dicho informe investigativo reúne los requisitos técnicos, científicos y reglamentarios, por lo cual autorizo la presentación del mismo ante el organismo pertinente, para su evaluación por parte de la Comisión calificadora designada por el Honorable Consejo Directivo.



Firmado electrónicamente por:

**LENIN ESTEBAN
LOAIZA DAVILA**

Phd. Lenin Esteban Loaiza Dávila.
C.C. 171533008-8

AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Dejo constancia que el presente informe es el resultado de la investigación de la autora, con el tema: **“EL SOMATOTIPO Y LAS PREFERENCIAS DE ACTIVIDADES DEPORTIVAS EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS”**, quien basada en la en los estudios realizados durante la carrera, revisión bibliográfica y de campo, ha llegado a las conclusiones y recomendaciones descritas en la investigación. Las ideas, opiniones y comentarios especificados en este informe, son de exclusiva responsabilidad de su autora.



Diego Javier Jarrin Morales

C.C. 180514844-0

AUTOR

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

La comisión de estudio y calificación del informe del Trabajo de Titulación, sobre el tema: **“EL SOMATOTIPO Y LAS PREFERENCIAS DE ACTIVIDADES DEPORTIVAS EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS”**, presentado por el señor Diego Javier Jarrin Morales, estudiante de la carrera de Pedagogía de la Actividad Física y Deporte. Una vez revisada la investigación se APRUEBA, en razón de que cumple con los principios básicos técnicos, científicos y reglamentarios.

Por lo tanto, se autoriza la presentación ante los organismos pertinentes.

COMISIÓN CALIFICADORA



Firmado electrónicamente por:
**DENNIS JOSE
HIDALGO**

Lcdo. Dennis José Hidalgo Álava, Mg.
C.C. 1803568839
Miembro de comisión calificadora



Firmado electrónicamente por:
**JULIO ALFONSO
MOCHA BONILLA**

Lcda. Julio Alfonso Mocha Bonilla, Mg.
C.C. 1802723161
Miembro de comisión calificadora

DEDICATORIA

Vale la pena recalcar el esfuerzo y dedicación junto con las ganas de ser mejores personas, para querer formarnos como buenos profesionales y poder alcanzar aquello que nos llevaría a tener una vida llena de logros, sin dejar a un lado nuestras raíces, sin olvidar desde donde empezamos y de dónde venimos. Es por ello que dedico este trabajo:

A mis padres por haber apoyado cada uno de mis ideales, preferencias y pasiones; por creer siempre en mí y por educarme de tal manera en que pueden sentirse satisfechos por haber formado a una buena persona, gracias a todo esto puedo decir que con su paciencia, comprensión y amor incondicional me llevaron a ser el ser humano que soy, sin su apoyo nada de esto habría sido posible. No hay palabras ni manera para describir el sentimiento de gratitud hacia ustedes que han sido el pilar fundamental en mi formación, sin lugar a duda, este y todos los futuros logros serán dedicados para ustedes. A mi hermano que al igual que mis padres ha sido un gran apoyo durante toda mi vida en cada etapa, gracias por ser mi guía, mi luz y mi motivo para ser cada día mejor, dedico mi trabajo a los tres y a Dios que son mi todo.

AGRADECIMIENTO

Primero agradecer a **Dios**, que sin su voluntad y bondad infinita nada sería posible, por cuidar y bendecir cada aspecto de mi vida, por enseñarme que en la vida todo es posible con esfuerzo, trabajo y fidelidad a tus principios como persona y por cada día obsequiarme una nueva oportunidad para salir adelante.

A mis padres por ser los primeros maestros en mi vida y darme una vida digna, que con cada gesto de cariño forjaron el hermoso hogar de donde provengo, por su amor apoyo y perseverancia, por su afán por formarme es justo y necesario agradecerles por la humildad, respeto y empatía que inculcaron en mi desde niño, gracias a ello que ha sido la base fundamental de mi educación.

Agradezco al alma mater, la Universidad Técnica de Ambato por albergar y permitirme adquirir conocimiento durante toda mi formación, a mi tutor Phd. Lenin Esteban Loíza Dávila tutor y coordinador principal del proyecto de investigación PCHE17 “PERFIL GENÉTICO COMO DETERMINANTE DE SALUD Y RIESGO METABÓLICO EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS POSTERIOR A UN AISLAMIENTO DOMICILIARIO” y a todos los docentes que estuvieron presentes en mi vida estudiantil, por ser grandes profesionales, personas y amigos.

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

APROBACIÓN DE LA TUTORA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO	iv
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO	vi
ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS	vii
ÍNDICE DE TABLAS	ix
ÍNDICE DE FIGURAS	x
ÍNDICE DE ANEXOS	xi
RESUMEN EJECUTIVO	xii
ABSTRACT	xiii
CAPITULO I	14
MARCO TEÓRICO	14
1.1. Antecedentes investigativos	14
1.1.2. Análisis crítico	17
1.1.3. Prognosis	17
1.1.4. Formulación del problema	18
1.1.5. Categorías fundamentales	19
.....	19
1.1.6. Preguntas directrices	20
1.1.7. Delimitación del objeto de estudio	20
1.1.8. Justificación	20
1.1.9. Hipótesis	22
1.1.10. Marco teórico de la investigación	22
1.2 Objetivos	32
1.2.1 Objetivo general	32

1.2.2. Objetivos específicos.....	32
CAPITULO II.....	33
METODOLOGÍA	33
2.1. Materiales	33
2.2 Métodos	34
2.2.1. Diseño de investigación.....	34
2.2.2 Población y muestra de estudio	34
2.2.3 Operacionalización de variables.....	35
2.2.4 Técnica e instrumentos de investigación	36
2.2.5. Plan de recolección de la información.....	38
2.2.6 Tratamiento estadístico de los datos de investigación.....	38
CAPITULO III	39
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	39
3.1 Análisis y discusión de los resultados	39
3.1.1 Caracterización de la muestra de estudio	40
3.1.2 Resultado por objetivos	40
3.1.3 Discusión de los resultados de la investigación.....	46
3.2 Verificación de hipótesis	46
CAPITULO IV	48
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	48
4.1 Conclusiones	48
4.2 Recomendaciones	48
MATERIALES DE REFERENCIA.....	50
Referencias Bibliografías	50
Referencias	50
Anexos.....	53

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N.º 1: Operacionalización.....	35
Tabla Nº2: Caracterización de la muestra de estudio	40
Tabla Nº3: Preferencia de la práctica deportiva en la muestra de estudio.....	41
Tabla Nº4: Pliegues cutáneos de la muestra de estudio.....	42
Tabla Nº5: Perímetros musculares de la muestra de estudio	42
Tabla Nº6: Diámetros óseos de la muestra de estudio.....	43
Tabla Nº7: Distribución del somatotipo por tipos en la muestra de estudio.....	44
Tabla Nº8: Relación entre las variables de investigación en la muestra de estudio	45
Tabla Nº9: Análisis estadístico de verificación de hipótesis	46

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N°1: Categorías Fundamentales	19
Figura N°2: Recursos Materiales.....	33
Figura N°3: Grados de manifestación.....	36
Figura N°4: Cáculo del somatotipo	37
Figura N°5: Material antropométrico	37

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo N°1: Datos de la proforma antropométrica, perfil restringido	53
Anexo N°2: Somatocarta utilizada para el calculo del somatotipo.....	54
Anexo N°3: Toma de perímetro de la cintura.....	54
Anexo N°4: Toma del perímetro Biepicondileo del fémur.....	55
Anexo N°5: Toma del pliegue del muslo anterior	55
Anexo N°6: Toma del pliegue de la cresta iliaca.....	56
Anexo N°7: Toma del pliegue subescapular.....	56

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y
DEPORTE
MODALIDAD PRESENCIAL

Autor: Diego Javier Jarrin Morales

Tutor: Phd. Lenin Esteban Loíza Dávila

RESUMEN EJECUTIVO

El estudio tuvo por objetivo determinar la incidencia de las preferencias deportivas en el somatotipo de estudiantes universitarios en un rango de edad de 18 a 25 años, mediante el método antropométrico de Carter para la obtención del somatotipo, se tomó en cuenta los puntos anatómicos incluidos en el perfil antropométrico restringido. Se realizó un estudio, con un enfoque cuantitativo con diseño no experimental, de alcance descriptivo y correlacional, con corte transversal y un método analítico y deductivo, la obtención de datos se dio por investigación de campo se tomó una muestra de 50 estudiantes universitarios con diferentes preferencias deportivas. Se realizó un estudio en el que se comprobó con la toma de medidas antropométricas y una somatocarta el somatotipo de la población de estudio. Con los resultados obtenidos mediante un estudio estadístico se comprobó la incidencia de la preferencia de la práctica deportiva de la población en el somatotipo de la misma. El somatotipo que predomina en la población de estudio es el meso-endoromorfo seguido del endo-mesomorfo, mesomorfo-endoromorfo, ecto-endoromorfo y ectomorfo-endoromorfo considerando que más de la mitad son varones, cada uno de estos somatotipos pueden ser modificados y mejorados mediante una dieta balanceada, entrenamiento continuo y la ejecución de ejercicios de tonificación muscular, de acuerdo a la disciplina de la preferencia deportiva de cada persona de la población de estudio, se recomendó un entrenamiento eficaz y realizar evaluaciones antropométricas y de somatotipo de control para tener un mejor rendimiento deportivo.

Palabras Clave: Somatotipo, preferencia deportiva, perfil antropométrico

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y
DEPORTE MODALIDAD PRESENCIAL

Author: Diego Javier Jarrin Morales

Tutor: Phd. Lenin Esteban Loíza Dávila

ABSTRACT

The objective of the study was to determine the incidence of sports preferences in the somatotype of university students in an age range of 18 to 25 years, using Carter's anthropometric method to obtain the somatotype, taking into account the anatomical points included in the restricted anthropometric profile. A study was carried out with a quantitative approach with non-experimental design, descriptive and correlational scope, with cross-sectional and an analytical and deductive method, the data collection was done by field research, a sample of 50 university students with different sports preferences was taken. A study was carried out in which the somatotype of the study population was verified by taking anthropometric measurements and a somatocardiogram. With the results obtained by means of a statistical study, the incidence of the preference of the sports practice of the population in the somatotype of the same was verified. The somatotype that predominates in the study population is meso-endomorphic followed by endo-mesomorphic, mesomorphic-endomorphic, ecto-endomorphic and ectomorphic-endomorphic considering that more than half are male, each of these somatotypes can be modified and improved by means of a balanced diet, Each of these somatotypes can be modified and improved through a balanced diet, continuous training and the execution of muscle toning exercises, according to the discipline of the sports preference of each person in the study population, it was recommended an effective training and to perform anthropometric and somatotype control evaluations to have a better sports performance.

Keywords: Somatotype, sporting preference, anthropometric profile.

CAPITULO I

MARCO TEÓRICO

1.1. Antecedentes investigativos

El trabajo investigativo planteado tiene sustento histórico basado en los antecedentes de otras investigaciones para dar así a conocer la factibilidad de estudio por la cual se está llevando a cabo, teniendo en cuenta que gracias a el aporte ideológico y metodológico que se realizó con estos trabajos investigativos surgen nuevas ideas para el presente trabajo de investigación pasando a reconocerlas a continuación:

Se estima pertinente mencionar el artículo que tiene como tema: “Perfil Antropométrico y Somatotipo de Nadadores Adolescentes del Club Deportivo Diana Quintana en el periodo de mayo - Julio 2018”

El estudio tuvo como objetivo determinar el perfil antropométrico y somatotipo en nadadores adolescentes velocistas seleccionados de la provincia del Guayas del Club Deportivo Diana Quintana, mediante parámetros de la Sociedad Internacional para el avance de la Cineantropometría y método antropométrico de Carter para obtención del somatotipo. Se realizó un estudio con un enfoque cuantitativo secuencial, no experimental, con diseño transversal correlacional; se tomó una muestra de 31 nadadores adolescentes velocistas. Se realizó una comparación con un estudio que poseía una muestra con similares características en el cual se tomó peso, talla, porcentaje de grasa, porcentaje muscular y somatotipo, además se realizó somatocarta de acuerdo a el género en la muestra. Con los resultados obtenidos se demuestra una diferencia entre los perfiles antropométricos de los nadadores estudiados y la población de referencia, sin embargo, los datos obtenidos no muestran diferencias significativas. (Bahamonde Cabello, 2018)

En este trabajo investigativo se llevó a cabo la evaluación antropométrica y determinación del somatotipo de nadadores adolescentes y con los resultados obtenidos durante el proceso investigativo llegan a determinar que existen diferencias en los perfiles antropométricos tanto en hombres como en mujeres que se rigen a esta disciplina deportiva.

A continuación, otro antecedente investigativo lo tenemos en este artículo con el tema: “Valoración del somatotipo y proporcionalidad de futbolistas universitarios mexicanos respecto a futbolistas profesionales”

El presente trabajo aborda el estudio morfológico de una muestra de atletas universitarios de la disciplina de fútbol de sala (rápido), desde la comparación con el atleta élite sudamericano en el aspecto antropométrico, de composición corporal, somatotipo y proporcionalidad. Los resultados obtenidos al ser comparados con los atletas elite, muestran que los atletas universitarios evaluados presentan características discordantes de la población deportiva elite de su disciplina, con diferencias en edad, estatura y peso, porcentaje de grasa y perfil proporcionalidad. En somatotipo presentan correspondencia en la dominancia de la Mesomorfia y la categorización de mesomorfo balanceado, pero con diferencias en la Endomorfia y la Mesomorfia. (Rivera Sosa, 2006)

En este proceso investigativo que se llevó a cabo en la ciudad de México determinan la diferencia entre los somatotipos que se evaluaron a Futbolistas universitarios tomando como referencia el perfil antropométrico de futbolistas profesionales y dan a conocer las diferencias encontradas en el proceso de la investigación.

Finalmente cabe la pertinencia de mencionar un trabajo investigativo muy interesante y relevante en cuanto se vincula a nuestro proceso investigativo con el tema: “Composición corporal y somatotipo en triatletas universitarios”

El triatlón es un deporte de resistencia individual que está formado por tres disciplinas diferentes: natación, ciclismo y carrera a pie. El objetivo del estudio es describir las características antropométricas en triatletas varones universitarios, además de analizar y describir la composición corporal y el somatotipo de dichos triatletas. Se trata de un estudio observacional y descriptivo de las características antropométricas, la composición corporal y el somatotipo de 39 triatletas varones universitarios entre $24 \pm 4,5$ años, participantes en el campeonato de España universitario de triatlón,

modalidad sprint, procedentes de diferentes universidades españolas. Según las técnicas de medición antropométrica adoptadas por la International Society for the Advancement of Kinanthropometry (ISAK) y el Grupo Español de Cineantropometría (GREC) por un evaluador acreditado ISAK de nivel II. (Laura Guillén Rivas, 2015)

Cabe recalcar que este trabajo de investigación se realizó en universitarios que realizaban triatlón lo que involucra tres disciplinas deportivas, el objetivo de esta investigación fue describir las características antropométricas en la población de estudio y además de ellos analizar su composición corporal y somatotipo.

1.1.1 Planteamiento del problema

La preferencia de la práctica deportiva es un factor determinante para que los adolescentes universitarios realicen actividad física, visto de esta manera si no encuentran instalaciones deportivas de la disciplina de su preferencia de práctica, simplemente tienden a no involucrarse con otro tipo de actividad, es importante conocer que cada disciplina deportiva por su composición técnico táctica o modalidad de juego, trabaja ciertas zonas del cuerpo en algunas más en otras menos pero en todos los deportes se involucra el movimiento y control de extremidades y segmentos corporales por lo que en este proceso investigativo vamos a determinar como la preferencia de la práctica deportiva modifica o incide en el somatotipo de la población de estudio.

La determinación del somatotipo a través de la evaluación antropométrica nos permitirá conocer acerca de la composición corporal de la población de estudio para dar a conocer y analizar como resultados como esto sucede y él porque, siendo el somatotipo un factor cambiante de acuerdo a la actividad física, alimentación y estilo de vida de cada persona.

1.1.2. Análisis crítico

Uno de los problemas en la modificación del somatotipo es el sedentarismo teniendo un efecto de un bajo rendimiento debido a que este se modifica, mejora o empobrece a causa de la práctica deportiva y en este caso el sedentarismo sería la causa principal por la cual existe una modificación negativa en el somatotipo de la población de estudio.

Otro factor que se evidencia es la inadecuada alimentación debido a que si no se tiene un régimen alimenticio adecuado nos da como efecto una modificación evidente en la composición corporal, llevando así a la población de estudio a no tener ninguna preferencia deportiva por la cual inclinarse.

Finalmente, el desconocimiento del somatotipo individual lleva a la población de estudio a practicar disciplinas en las que no tienden a tener un buen rendimiento por su composición corporal lo cual no beneficia su bienestar deportivo.

1.1.3. Prognosis

En caso de no solucionar la problemática del presente estudio la población no contaría con la información acerca del somatotipo predominante en su composición corporal y no estaría informado acerca del rendimiento deportivo que podría alcanzar en caso de tener otro tipo de preferencia deportiva. Así, un deportista puede ser entregado a cualquiera de 3 somatotipos posibles, debido a la presencia prevalente del tejido adiposo subcutáneo (endomorfia), la masa muscular esquelética (mesomorfia), y la delgadez (ectomorfia).

El tipo de deporte que actúe el atleta universitario implicará reformas conscientes de la composición y la funcionalidad corporales del mismo. El entrenamiento usual y continuo puede llegar a originar cambios en la fisiología del atleta

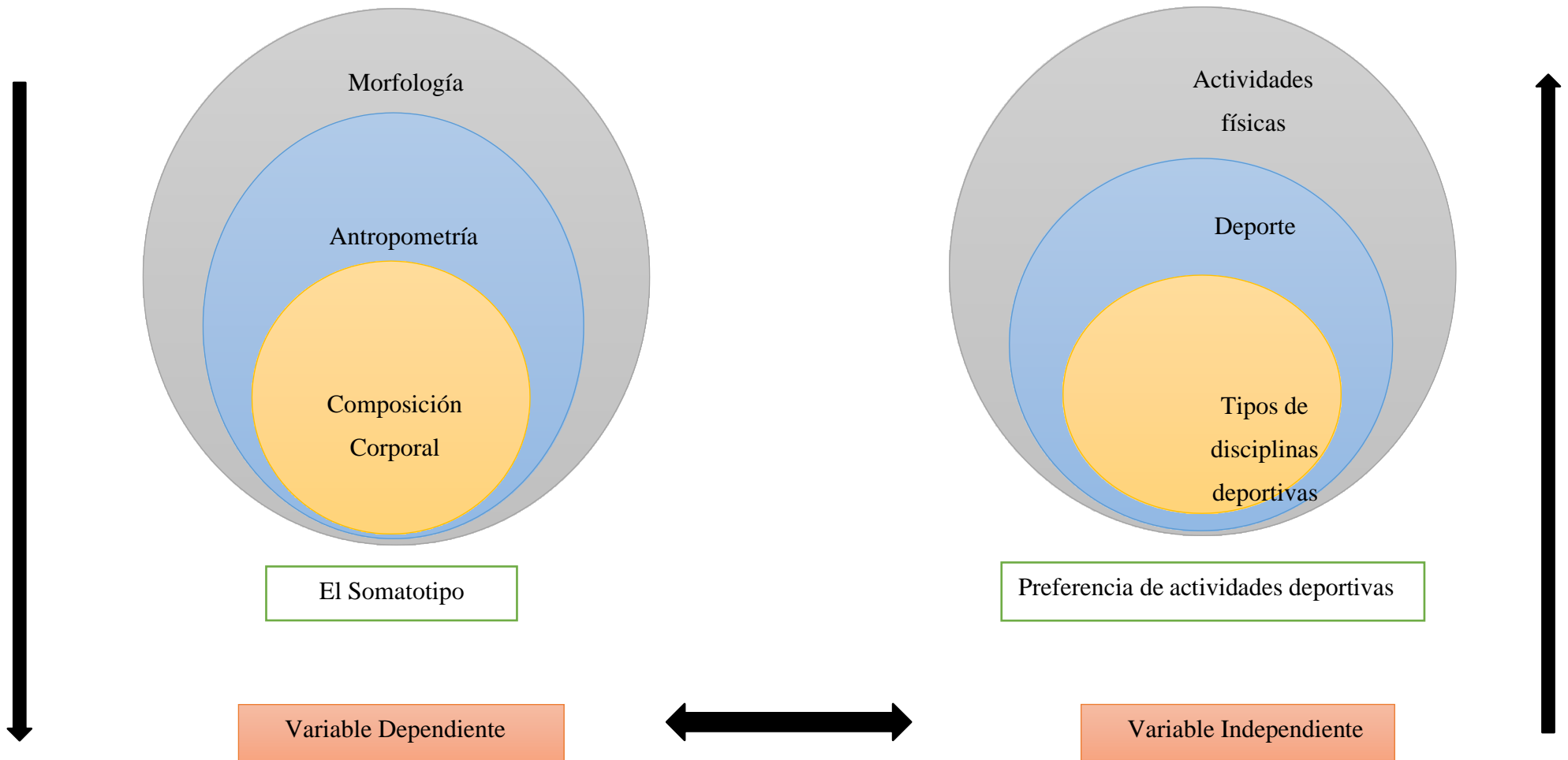
Cada deporte exige una composición corporal específica del atleta. La morfología del cuerpo puede provocar cambios en el movimiento biomecánico y así, el rendimiento deportivo. La determinación del somatotipo del atleta ayudaría a optimizar el rendimiento del mismo en el deporte deseado.

1.1.4. Formulación del problema

¿Cómo inciden las preferencias de actividades deportivas en el somatotipo en estudiantes universitarios de la Universidad Técnica de Ambato de la ciudad de Ambato durante el periodo abril – septiembre 2021?

1.1.5. Categorías fundamentales

Figura N°1: Categorías Fundamentales



1.1.6. Preguntas directrices

¿Cuál es la preferencia de la práctica deportiva de los estudiantes de la Universidad Técnica de Ambato durante el periodo abril – agosto 2021?

¿Cuál es el somatotipo de los estudiantes de la Universidad Técnica de Ambato durante el periodo abril – agosto 2021?

¿Cuál es la relación entre el somatotipo y la preferencia de la práctica deportiva en de los estudiantes de la Universidad Técnica de Ambato durante el periodo abril – agosto 2021?

1.1.7. Delimitación del objeto de estudio

A través de una investigación correlacional se estudiará la preferencia de actividades deportivas, determinando como incide en el somatotipo, específicamente en estudiantes universitarios de la Universidad Técnica de Ambato, durante el periodo Abril - septiembre 2021, fundamentando el estudio en las principales teorías científicas sobre el Somatotipo y sus diferentes variables que pueden significar un cambio en este proceso.

1.1.8. Justificación

Uno de los primeros problemas para establecer el peso ideal junto a una composición corporal dada en los deportistas es saber a qué tipo de deportistas nos referimos. ¿Qué tipo de deporte practicamos? ¿Cuáles son los factores limitantes del rendimiento? El somatotipo hace referencia de una forma fotográfica al perfil del deportista, en cuanto a su masa corporal, cantidad de músculo o formas longilíneas. Conocer la preferencia deportiva de la población de estudio, así como valorar los datos antropométricos para determinar si su rendimiento deportivo en dicha disciplina modifica su somatotipo. En este artículo se pretende compartir y dar a conocer cómo podemos calcular el somatotipo de nuestros deportistas y aún mejor, cuáles son los valores de referentes internacionales en cada modalidad deportiva. (SANZ, 2011)

Es por ello que la **importancia** de este proyecto se centra en el estudio de la preferencia de la práctica deportiva de los estudiantes de la Universidad Técnica de Ambato durante el periodo abril – agosto 2021 para comprender como esta

incide en el somatotipo en la población de estudio, debido a que el somatotipo se modifica por varios factores como el tipo de actividad física que realiza el deportista su alimentación y sus códigos genéticos.

El **impacto** de esta investigación es un gran factor para poder realizarla, debido a que beneficiaría tanto a los adolescentes sometidos a este trabajo investigativo como a los entrenadores, docentes y padres de familia, pudiendo encontrar cualidades en determinados adolescentes que por su somatotipo tienden a tener un mejor rendimiento deportivo y de esta manera explotar dichas capacidades a través del entrenamiento.

El **interés** en la realización de esta investigación se focalizó en la preferencia de la práctica deportiva de los estudiantes de la Universidad Técnica de Ambato, en su bienestar físico, valorando su somatotipo y dando a conocer cómo podrían mejorar en la disciplina de su preferencia. Buscando así proporcionarles información de su composición corporal y como su preferencia de práctica deportiva puede modificar esta.

El proyecto es **factible** debido a que existe la asistencia, el apoyo y la predisposición total por parte de las autoridades, docentes, entrenadores y deportistas de la Universidad técnica de Ambato en donde se va a llevar a cabo la investigación, debido a que con el presente proyecto se pretende potenciar el rendimiento deportivo de los adolescentes involucrados. Esta investigación cuenta con los recursos necesarios para su realización como la infraestructura, el material necesario para aplicación de test, instrumentos para la toma de medidas antropométricas y entres otros.

Los **beneficiarios** de este proyecto fueron los adolescentes estudiantes de la Universidad Técnica de Ambato, para en un futuro potenciar e incentivar el nivel deportivo de los adolescentes, ya que aporta un punto de referencia para el equipo multidisciplinario que está detrás de estos jóvenes atletas.

1.1.9. Hipótesis

Ho: La preferencia de la práctica deportiva **NO INCIDE** en el somatotipo de los estudiantes universitarios.

HI: La preferencia de la práctica deportiva **INCIDE** en el somatotipo de los estudiantes universitarios.

1.1.10. Marco teórico de la investigación

Variable Dependiente

Morfología

El somatotipo permite valorar la morfología del cuerpo. Sobre esta variable los resultados revelan que hay diferencias significativas en los componentes Endomorfia y Mesomorfia en las distintas posiciones, hecho que destaca la heterogeneidad Inter poblacional, expresado en valores de masa adiposa y masa muscular diferentes en las distintas posiciones desempeñadas. La variable con mayor homogeneidad está representada en el componente ectomórfico. (Vera, 2014).

A través de del somatotipo se puede identificar el somatotipo debido a que dicha variable permite determinar las diferentes variables de relevancia de los componentes somáticos en distintas posiciones.

La Lingüística no es la única ciencia que cuenta con una disciplina que atienda al nombre de Morfología. De hecho, el término morfología designa comúnmente el estudio de la forma o formas que presentan los objetos que estudia cualquier ciencia y las variantes que estas formas pueden presentar. Sin embargo, si el profano se asoma a nuestra disciplina con este criterio, probablemente se equivocará al tratar de deslindar el objeto de la Morfología del lenguaje. El término morfología no designa, como se podría deducir de su etimología, el estudio de las formas lingüísticas, porque también la Sintaxis aborda (y casi exclusivamente), elementos y relaciones formales. El término morfología designa únicamente un subconjunto de estas relaciones: aquellas que se dan dentro de la palabra entre las unidades menores que ella. (Bosque, 1983)

La Lingüística no es la exclusiva ciencia que cuenta con una disciplina que atienda al nombre de Morfología. Por cierto, el concepto morfología designa habitualmente el análisis de la manera o maneras que muestran los objetos que estudia cualquier ciencia y las versiones que estas maneras tienen la posibilidad de exponer. El concepto morfología no designa, como se podría deducir de su etimología, el análisis de las maneras lingüísticas, pues además la Sintaxis aborda (y casi exclusivamente), recursos e interrelaciones formales.

Antropometría

A raíz de los nuevos conceptos sobre la división del organismo en varios compartimentos y de los avances tecnológicos que han hecho posible su conocimiento, el cuerpo humano se dividió anatómicamente en órganos y tejidos, y los cambios que se producían en las proporciones relativas de su composición durante el crecimiento, el desarrollo y en la enfermedad sólo se obtenían en análisis necrótico, hasta que surgieron técnicas para su estudio en vivo (Wang, Pierson, & Heymsfield, 1992 y 1995)

Debido a los avances tecnológicos que permiten conocer más sobre el cuerpo del ser humano que se dividió en segmentos, órganos tejidos para su estudio antiguamente y que solo nos daba análisis de tejido muerto, es una ventaja actualmente el origen de técnicas que permiten realizar estudios en personas con vida.

Uno de estos métodos es la llamada antropometría que desde el principio se ha usado por medio de la medición de los pliegues cutáneos en diferentes puntos, de las longitudes y los perímetros de las extremidades, que se pueden utilizar para predecir la densidad corporal y calcular las masas magra y grasa (Rodríguez Martínez, Sarria Chueca, Fleta Zaragozano, Moreno Aznar, & Bueno Sanchez, 1998)

La antropometría que se ha usado un siempre en vínculo con la toma de medidas de pliegues, diámetros y perímetros, entre otros que son usados normalmente para determinar la composición corporal de las personas.

La antropometría viene de las palabras griegas *Anthropos* (hombre) y *Metrein* (medida). Siendo así, la ciencia que se ocupa de las mediciones comparativas del cuerpo humano, sus diferentes partes y sus proporciones (Sillero Quintana, 2005). Básicamente, estudia el desarrollo físico, con prioridad en la estructura externa, las proporciones del cuerpo humano (relación entre las medidas longitudinales y transversales), la composición corporal, tipología constitucional, regularidad del crecimiento y desarrollo, valoración de las proporciones, entre otros (Becerra, Heyward, & Mervin, 2000)

La antropometría tiene origen en voces griegas cuyo significado es hombre y medida se conoce como la rama científica que utiliza medidas de segmentos y proporciones del cuerpo humano, estudia específicamente la composición anatómica del cuerpo humano, el desarrollo y crecimiento del mismo y tiene relación estrecha con dimensiones longitudes y perímetros.

La antropometría puede ser estática o dinámica, la primera es el estudio de las medidas estructurales del cuerpo humano en diferentes posiciones sin movimiento y segunda corresponde al estudio de las posiciones resultantes del movimiento y está ligada a la biomecánica. La antropometría y los campos de la biomecánica afines a ella tratan de medir las características físicas y funciones del cuerpo, incluidas las dimensiones lineales, peso, volumen, movimientos, etc., para optimizar el sistema hombre – máquina - entorno. (Mondelo, 2004)

La antropometría tiende a ser estática que estudia medidas corporales en diferentes posturas sin movilidad y dinámica que estudia la postura como resultado del movimiento y tiene vínculo con la biomecánica.

La definición de la Organización Mundial de la Salud, que define a la antropometría como una técnica poco costosa, portátil y aplicable en todo el mundo para evaluar el tamaño, las proporciones y la composición del cuerpo humano. Esta surge como herramienta para cuantificar la composición corporal, siendo objetivo en su análisis, convirtiéndose en un método valioso para ello. Consiste en utilizar un instrumento como

herramienta para la medición de 22 perímetros musculares, pliegues cutáneos, diámetros óseos, alturas, longitudes, tallas y peso (Obregon, 2009)

La organización mundial de la salud define la antropometría como un método económico y fácil de aplicar para medir tamaño, composición, longitudes, etc., del cuerpo humano es conocida como un instrumento para evaluar y conocer las medidas antropométricas de manera eficaz.

Dicho procedimiento, al mismo tiempo permite hacer una valoración de la composición corporal de manera indirecta, mediante ecuaciones de predicción de la densidad corporal a partir de la medida de los pliegues de grasa subcutánea. La cuantificación de la masa grasa se basa en dos suposiciones: que el grosor del tejido adiposo subcutáneo refleja una proporción constante de la grasa corporal total y que los puntos elegidos para tomar los pliegues representan un valor medio del grosor del tejido adiposo subcutáneo (Lukaski, 1987)

Composición corporal

La estimación de la composición corporal es de interés en diversas áreas como la nutrición, la medicina, la antropología y las ciencias del deporte, su importancia radica en la determinación del estado nutricional, tanto en condiciones de salud, como de enfermedad. En la actualidad existe una diversidad de métodos que son utilizados para la medición de la composición corporal dentro de los que se incluyen los métodos indirectos y doblemente indirectos. (Cossio-Bolaños Marco Antonio¹, 2011).

La combinación de una serie de medidas antropométricas como el peso, la estatura, los pliegues cutáneos, los diámetros óseos y los perímetros musculares permite predecir la composición corporal en dos, tres y cuatro compartimentos corporales, respectivamente. La composición de variables anatómicas relacionados con factores somáticos ayuda a establecer a través de la medición mediante formas indirecta y directas la composición corporal.

El estudio de la composición corporal se ha desarrollado como una nueva disciplina cada vez más especializada, a través de la cual se aplican técnicas más o menos complejas que analizan los distintos compartimentos corporales y que en la actualidad permiten valorar la eficacia de las distintas terapias nutricionales. Los métodos de estudio de la composición corporal, según su campo de aplicación, se pueden dividir en tres clases: epidemiológicos, clínicos y de investigación. En las dos últimas décadas, la composición corporal se ha estudiado a través de diversos métodos, modelos y técnicas. Los modelos que han sido utilizados para su estudio se clasifican de acuerdo con el tipo de entidades o componentes que se quieran considerar. Dichos modelos se encuentran clasificados en los siguientes cinco niveles de estudio: atómico, molecular, celular, tisular y cuerpo humano completo. La suma de todos los componentes en cada nivel corporal es equivalente a la masa corporal total. Comprender las bases teóricas y empíricas de estos niveles y de las interrelaciones entre los componentes es esencial para poder aplicar apropiadamente los métodos de composición corporal (Marrodan, Callejo, Oyalbis, & Mesa, 2004)

El análisis de la estructura del cuerpo se ha desarrollado como una totalmente nueva disciplina cada vez más especializada, por medio de la cual se utilizan técnicas más o menos complicadas que analizan los diversos compartimentos corporales y que actualmente permiten apreciar la efectividad de las diversas terapias nutricionales. Los procedimientos de análisis de la estructura del cuerpo, según su campo de aplicación, tienen la posibilidad de dividirse en 3 clases: epidemiológicos, clínicos y de indagación. En ambas últimas décadas, la estructura del cuerpo se ha estudiado por medio de varios procedimientos, modelos y técnicas. Entender las bases teóricas y empíricas de dichos niveles y de las colaboraciones entre los elementos es importante para lograr utilizar apropiadamente los procedimientos de estructura del cuerpo

El somatotipo

El somatotipo hace referencia de una forma fotográfica al perfil del deportista respecto a tres componentes, la endomorfia (hace referencia a formas corporales redondeadas propias de disciplinas como el sumo o los Lanzamientos en Atletismo, la mesomorfia (hace referencia al tejido músculo esquelético corporal, siendo característica predominante en velocistas, Halterófilos, etc. y la ectomorfia (hace referencia a formas corporales longilíneas propias de disciplinas como el salto de altura y el voleibol. (Isak., 2001), (Ross WD, 1991).

El somatotipo se vincula con la imagen física de los deportistas en cuanto a tres componentes elementales de este, los cuales son: la Endomorfia que hace referencia a la estructura corporal redondeadas, la Mesomorfia que se refiere a la estructura corporal con tejido muscular esquelético y finalmente la Endomorfia haciendo referencia a las estructuras corporales con longitudinales.

Se ha planteado la hipótesis de que el somatotipo es un importante factor selectivo y que entre más alto sea el nivel de competición en cualquier deporte, la dispersión del somatotipo entre sus participantes es más baja, existiendo diferencias entre los deportes (Carter Jel y Heath, 1990)

El somatotipo por el procedimiento antropométrico de Carter y Heath (1990) es el más usado para la exploración del físico del atleta, definiéndose como la cuantificación de la manera y estructura del cuerpo presente de una persona desde 3 numerales que representan los elementos Endomorfia (adiposidad relativa), Mesomorfia (desarrollo músculo esquelético relativo) y Ectomorfia (linealidad relativa) constantemente en aquel orden, definido de dicha forma a forma de resumen, una cuantificación del físico de un individuo como un todo.

Variable independiente

Actividad física

Las actividades físicas y el deporte son manifestaciones culturales presentes en todos los grupos y sociedades, suponiendo una parte importante del bagaje socio-cultural del individuo. Podemos decir que la práctica de la actividad física y deportiva se ha popularizado mucho, sobre todo en las sociedades desarrolladas, y más en concreto en el siglo actual. (Bascon, 1994).

La actividad física se vuelve un factor determinante en las sociedades debido a su impacto en la salud y otros aspectos de la vida de los seres humanos y actualmente es una modalidad de bienestar universal para la población mundial.

Para evaluar la práctica de actividad física realizada durante un período determinado de tiempo existen diferentes metodologías. Una de las más frecuentes es la utilización de cuestionarios. Este instrumento, de medición indirecta, utiliza las respuestas del sujeto para realizar una estimación de la actividad física que realiza. Las principales ventajas de los cuestionarios son que es un método no invasivo que se pueden utilizar en muestras de población grandes y representativas. Por otro lado, sus principales desventajas son que dependen mayoritariamente de la memoria y que su precisión se basa en la auto respuesta que da el sujeto. Existen diferentes cuestionarios validados en castellano para estimar la actividad física realizada, tanto en poblaciones concretas (por ejemplo, adolescentes o personas mayores) como en población adulta en general. Uno de los cuestionarios más utilizados desde hace algunos años es el *International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)*, que ha sido validado en varios idiomas, dando lugar posteriormente al *Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ)*, que proporciona información sobre la intensidad, frecuencia y duración de las actividades realizadas durante una semana. No obstante, lo relevante de un cuestionario es que permita situar a la población estudiada dentro de unos valores de referencia o en relación con las recomendaciones de práctica de

actividad física. En este sentido, el GPAQ es una buena opción, de hecho, existen estudios muy recientes que utilizan este instrumento, en su versión original o versión revisada. En este número se publica un interesante trabajo que utiliza el GPAQ y que concluye que el 20% de las personas (15-74 años) de la Comunidad de Madrid no cumplen las recomendaciones mínimas de práctica de actividad física, siendo este porcentaje del 69% si la actividad física se refiere al tiempo de ocio exclusivamente. También es necesario reseñar que existen otro tipo de cuestionarios que valoran constructos relacionados con la actividad física, como la intención de ser físicamente activo, la fuerza del hábito o la autoeficacia. Los cuestionarios que valoran estos dos últimos constructos han sido validados en castellano en el presente número de Revista Española de Salud Pública (Escalante, 2011)

Para evaluar la práctica de actividad física hecha a lo largo de un lapso definido de tiempo hay diferentes metodologías. Esta herramienta, de medición indirecta, usa las respuestas del individuo para hacer una estimación de la actividad física que ejecuta. Hay diferentes formularios validados en castellano para estimar la actividad física elaborada, tanto en poblaciones específicas (por ejemplo, jóvenes o personas mayores) como en población adulta generalmente.

Deporte

El término deporte ha sido objeto de estudio de diversos investigadores, y siempre ha sido difícil, a lo largo de la historia, encontrar una definición sin controversias. Pues, como se señala, unos autores relacionan el concepto deporte con el juego, mientras que otros lo ven más como una competición. (Espartero, 2000). El deporte ha sido objeto de modificación a lo largo del tiempo debido a factores como la investigación y la ciencia, siendo así por diferentes autores determinado como una competición o un juego.

El deporte forma parte de la cultura de Occidente; parafraseando a Diem, el deporte moderno es hijo de la industrialización y nieto del renacimiento. Como tal, ha tenido múltiples formas de entenderse a lo

largo de la historia a veces como simple juego practicado por la mayoría de la gente o también como exaltación de la superación humana Se ha utilizado como puro divertimento, pero también como competencia entre naciones en sus reivindicaciones políticas. (Dasil, 2004)

El concepto deporte se forma en las lenguas de origen latino (castellano, catalán, provenzal, etc.) entre los siglos XI y XIII (168). Su principal significado se refiere al juego, al ejercicio físico, y específicamente a diversos ejercicios competitivos como el juego de pelota. Su más trascendente itinerario es el traslado a las Islas Británicas, donde este concepto y el mundo por él significado adquieren fuerte arraigo. Ya desde el siglo XIV aparece este término en importantes autores como Geoffrey Chaucer, y posteriormente en Shakespeare, Byron y otros. (Cagigal, 1975)

Tipos de disciplinas deportivas

Una vez analizado la evolución del concepto deporte y sus posibles orientaciones, creemos que es interesante presentar algunas de las clasificaciones más relevantes y conocidas que se han realizado sobre éste, con el objeto de encuadrar las diferentes modalidades deportivas que podemos trabajar durante las clases de Educación Física en las etapas de Educación Primaria y Secundaria. A lo largo de la historia de la actividad física y el deporte son numerosos los autores que han elaborado una clasificación del deporte, aportando en cada una de ellas una base para la creación de la siguiente. De este modo presentaremos a continuación desde las más simples y tradicionales como la que divide el deporte en función de la participación o del medio donde se realizan, hasta llegar a las clasificaciones más novedosas y utilizadas en la literatura específica. La primera clasificación que presentamos es la expuesta por (Bouet, 1968), este autor tras criticar las clasificaciones formales o externas, propone una clasificación más profunda en relación a lo elaborado anteriormente, ya que adopta un punto de vista más general, que denomina experiencia vivida, en referencia al tipo de

vivencia que el deporte practicado proporciona al individuo, distinguiendo de este modo cinco grupos de disciplina.

A lo largo del tiempo se han venido modificando las definiciones para determinar un nombre para los tipos de deportes que existen es por ello que se engloba en un solo termino como disciplina deportiva a una determinada actividad, con cierta modalidad y contexto de juego o competencia.

Preferencia de actividades deportivas

Desde tiempos inmemoriales el ser humano ha vinculado la práctica de actividad física con el buen estado del cuerpo y la salud. En la actualidad numerosas investigaciones corroboran los beneficios fisiológicos, morfológicos y psicosociales de una práctica de actividad física adecuada, regular y sistematizada.

La actividad física aglutina tres dimensiones: corporal, personal y sociocultural. Por este motivo, cualquier intento de explicar y definir la actividad física debería integrar las tres dimensiones.

De esta manera, la actividad física, como movimiento intencional, representaría cualquier movimiento corporal que tiene como resultado un gasto de energía. Cuando las actividades físicas están orientadas bajo un propósito de mejora de la estructura corporal en sí misma llegamos al concepto de ejercicio físico.

Por lo tanto, se demanda desde la sociedad una Educación Física que fomente la salud y que consiga la incorporación de una actividad física adecuada en la vida cotidiana. Esto exige un planteamiento específico que reconsidere filosofías y elementos curriculares (objetivos, contenidos métodos, evaluación y medios). Se demanda un planteamiento que analice los distintos fundamentos en los que se apoya la adopción de un modelo de Educación Física orientado a la salud dentro del ámbito escolar y además extrapolable a otros contextos. (Rodríguez, 2011)

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo general

Determinar la incidencia de la preferencia de la práctica deportiva en el somatotipo de los estudiantes de la Universidad Técnica de Ambato durante el periodo abril – agosto 2021.

1.2.2. Objetivos específicos

Identificar la preferencia de la práctica deportiva de los estudiantes de la Universidad Técnica de Ambato durante el periodo abril – agosto 2021

Valorar el somatotipo de los estudiantes de la Universidad Técnica de Ambato durante el periodo abril – agosto 2021.

Analizar la relación entre la preferencia de la práctica deportiva y el somatotipo de los estudiantes de la Universidad Técnica de Ambato durante el periodo abril – agosto 2021.

CAPITULO II METODOLOGÍA

2.1. Materiales

Los recursos que se utilizaron para el presente proceso investigativo fueron pieza fundamental como herramienta para lograr realizarlo de una manera más eficaz, los recursos empleados son:

Recursos humanos

- Se considero a los estudiantes de la Universidad Técnica de Ambato
- Autor del proyecto: Diego Javier Jarrin Morales.
- Tutor: Phd. Lenin Esteban Loaiza Dávila

Recursos Institucionales

- Universidad Técnica de Ambato.
- Acceso a bibliotecas virtuales.
- Acceso a repositorio académico de la Universidad Técnica de Ambato.
- Plataformas virtuales para el desarrollo del trabajo investigativo mediante tutorías académicas

Recursos Económicos

Figura N°2: Recursos Materiales

Descripción	Valor
Computadora	\$900
Suministros de oficina	\$5.00
Internet	\$23.00
Transporte y movilización	\$50.00
Kit antropométrico	\$90.00
Total	\$1.067

2.2 Métodos

2.2.1. Diseño de investigación

El presente trabajo de investigación tiene un enfoque cuantitativo, cuenta con una finalidad aplicada, de diseño no experimental, con alcance correlacional y corte transversal, el método de fundamentación teórica, construcción de conocimiento y planteamiento de conclusiones del estudio que se utilizó es analítico, deductivo y descriptivo respectivamente.

2.2.2 Población y muestra de estudio

La población de estudio para nuestro trabajo investigativo estuvo conformada por 50 estudiantes de la Universidad Técnica de Ambato, se realizó un muestreo aleatorio por conveniencia puesto que para el trabajo investigativo se necesitaba personas que realicen actividad física.

2.2.3 Operacionalización de variables

Tabla N° 1: Operacionalización

Variables	Tipo de variables	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	Instrumento
El somatotipo	Dependiente	El somatotipo se refiere a la forma o aspecto corporal de una persona, en base a determinados factores entre los que se hallan las medidas antropométricas o la adiposidad corporal de dicha persona.	<p>Pliegues Cutáneos</p> <p>Perímetros</p> <p>Diámetros</p>	<p>Tríceps Subescapular Bíceps Supraespinal Cresta Iliaca Abdominal Muslo anterior Pierna medial</p> <p>Brazo relajado Brazo contraído Cintura Glúteo o cadera Pierna</p> <p>Biepicondileo del humero Biepicondileo del fémur</p>	<p>Puntos anatómicos incluidos en el perfil antropométrico restringido</p>
Las preferencias deportivas	Independiente	La preferencia deportiva viene a ser la inclinación por la cual las personas tienen una tendencia de práctica deportiva desde una temprana edad.		<p>Práctica deportiva Tiempo de práctica</p>	Diario de campo

2.2.4 Técnica e instrumentos de investigación

Para el desarrollo del proceso de investigación se utilizó la técnica de mediciones de cineantropometría ISAK 1 perfil restringido, 17 mediciones, cuyo objetivo es recolectar, analizar y evaluar los datos por medio de artículos científicos relacionados al tema de investigación

Se realizó en base a un fundamento teórico que permitió desarrollar la toma de datos que incluyen 17 ítems, direccionados a evaluar los siguientes componentes: “Endomorfismo”, “Mesomorfismo” y “Ectomorfismo” de los métodos de evaluación, bajo el dominio de los niveles de la somatocarta que permiten determinar las categorías para determinar el somatotipo.

La valoración se realizará con la presencia de 10 mediciones antropométricas y clasificándolos en niveles, según mediante un eje de coordenadas, para el establecimiento de una comparativa y las coordenadas X e Y se calculan con las siguientes ecuaciones:

$$\text{Eje X} = \text{Ectomorfia} - \text{Endomorfia}$$

$$\text{Eje Y} = 2 * \text{Mesomorfia} - \text{Endomorfia} - \text{Ectomorfia}$$

Grados de manifestación			
Bajo	Moderado	Alto	Muy alto
De 0.5 a 2.5	De 3 a 5.5	De 5.5 a 7	7.5
Valor	Endomorfia	Mesomorfia	Ectomorfia
1 – 2.5	Poca grasa subcutánea. Contornos musculares y óseos visibles	Bajo desarrollo muscular. Diámetros óseos y musculares pequeños	Relativa de gran volumen por unidad de altura. Extremidades relativamente voluminosas
5.5 - 7	Alta adiposidad relativa. Grasa subcutánea abundante. Acumulación de grasa en el abdomen	Alto Desarrollo musculo esquelético relativo. Diámetros óseos y musculares grandes	Linealidad relativa moderada. Poco volumen por unidad de altura
7.5	Adiposidad relativa muy alta. Clara acumulación de grasa subcutánea especialmente en el abdomen	Alto Desarrollo musculo esquelético relativo. Músculos y esqueleto muy grandes	Linealidad relativa muy alta. Individuos muy delgados

Figura N°3: Grados de manifestación

CALCULO DEL SOMATOTIPO	
Endomorfismo	= $-0.7182 + 0.1451 \times \Sigma PC - 0.00068 \times \Sigma PC^2 + 0.0000014 \times \Sigma PC^3$ Donde, ΣPC = (suma de pliegues: tricípital, subescapular, y supraespinal) multiplicada por (170.18/altura, en cm)
Mesomorfismo	= $[0.858 \times \text{diámetro húmero} + 0.601 \times \text{diámetro fémur} + 0.188 \times \text{perímetro de brazo corregido} + 0.161 \times \text{perímetro de pantorrilla corregido}] - [\text{altura} \times 0.131] + 4.5$.
Ectomorfismo	de acuerdo al cociente altura-peso (CAP), se utilizan tres ecuaciones diferentes: Si el CAP es ≥ 40.75 , entonces Ectomorfismo = $0.732 \times \text{CAP} - 28.58$ Si el CAP < 40.75 y > 38.25 , entonces Ectomorfismo = $0.463 \times \text{CAP} - 17.63$ Si el CAP es ≤ 38.25 , entonces Ectomorfismo = 0.1

Figura N°4: Caculo del somatotipo

MATERIAL ANTROPOMETRICO			
Medida	Instrumento	Marca	Descripción
Antropométrica			
Talla	Balanza digital	CAMRY ISO 9001	Descalzos, Hombres solo pantaloneta, mujeres con licra y top. Medida en kilogramos
Peso	Talímetro	ZHAI 16 H rtEzo	Descalzos de espaldas posición erecta cabello suelto en el caso de las mujeres. Medida en centímetros
Pliegues cutáneos	Plicómetro	SLIM GUIDE	Toma de pliegues en puntos antropométricos. Medidas en milímetros.
Perímetros óseos	Cinta métrica	MEDca	Toma de medidas lectura en centímetros
Diámetros	Segmometro	VITRUVIAN CALIPER	Lectura en centímetros

Figura N°5: Material antropométrico

2.2.5. Plan de recolección de la información

Para el proceso de recolección de datos de la investigación, se planifico el siguiente procedimiento:

- 1) Selección de la muestra de estudio
- 2) Aplicación del instrumento (Puntos Anatómicos incluidos en el Perfil Antropométrico) de manera presencial con la muestra de estudio.
- 3) Intervención durante un mes con el instrumento para determinar el somatotipo en la población de estudio y para las preferencias deportivas un diario de campo (Anexo 4).
- 4) Procesamiento de datos obtenidos con el instrumento en la somatocarta, transcripción de los datos a una matriz de Excel para su procesamiento y posterior análisis estadístico.

2.2.6 Tratamiento estadístico de los datos de investigación

Para el proceso del estudio de diferenciación significativa entre las distintas cambiantes de análisis, en primera instancia, se aplicó una prueba de normalidad de Shapiro-Wilk para muestras con un máximo 50, que determino la vida de datos típicos y no típicos, seleccionando la aplicación de la prueba paramétrica T-Student para muestras independientes y la prueba no paramétrica U de Mann-Withey para muestras independientes.

CAPITULO III

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 Análisis y discusión de los resultados

En el trabajo de investigación que tomamos como antecedente de nuestra investigación con el tema: “Perfil Antropométrico y Somatotipo de Nadadores Adolescentes del Club Deportivo Diana Quintana en el periodo de mayo - Julio 2018” (Bahamonde Cabello, 2018)

En este trabajo investigativo los autores involucrados realizaron la evaluación antropométrica y determinación del somatotipo de nadadores adolescentes y con los resultados obtenidos durante el proceso investigativo llegan a determinar que existen diferencias en los perfiles antropométricos tanto en hombres como en mujeres que se rigen a esta disciplina deportiva.

En nuestra investigación se llevó a cabo al igual la evaluación del somatotipo determinando que el somatotipo que predomina en nuestra investigación es el meso-endomorfo, entendiendo que en nuestra investigación la población de estudio el 70% son varones y el 30% son mujeres.

En el siguiente antecedente mencionado en nuestra investigación con el tema: “Valoración del somatotipo y proporcionalidad de futbolistas universitarios mexicanos respecto a futbolistas profesionales” (Rivera Sosa, 2006)

En este antecedente investigativo determinan la diferencia entre los somatotipos que se evaluaron a Futbolistas universitarios tomando como referencia el perfil antropométrico de futbolistas profesionales y dan a conocer las diferencias encontradas en el proceso de la investigación.

Finalmente tenemos el antecedente investigativo con el tema: “Composición corporal y somatotipo en triatletas universitarios” (Laura Guillén Rivas, 2015)

Es destacable que este trabajo de investigación se realizó en universitarios que realizaban triatlón lo que involucra tres disciplinas deportivas, el objetivo de esta investigación fue describir las características antropométricas en la población de estudio y además de ellos analizar su composición corporal y somatotipo, tiene un similar propuesta y un alcance de resultados similar a

nuestro trabajo investigativo por lo que deja claro y establece parámetros como guía que nos sirvió en nuestro proceso de investigación.

3.1.1 Caracterización de la muestra de estudio

Como parte del proceso de la investigación se dio empezó con una caracterización de la muestra con datos estratégicos como preámbulo investigativo antropométrico que se describe en la siguiente tabla:

Tabla N°2: Caracterización de la muestra de estudio

Sexo	f	%	Edad (años)			Peso (kg)			Estatura (cm)		
			M	DS	P	M	DS	P	M	DS	P
M	35	70	19.9	2.5		64.6	9.1		167.9	6.9	
F	15	30	20.7	2.5	0.214**	59.4	7.9	0.371**	162.3	6.4	0.533**
Total	50	100	20.2	2.5		63.0	9		166.2	7.2	

Nota. Distribución de frecuencias (f) y porcentajes (%) de la variable de la edad y valores mínimos (Mín), máximos (Máx), medios (M) y desviaciones estándares con diferencias significativas en un nivel de $P \geq 0.05$ entre grupos por sexo masculino (M) y femenino (F).

La caracterización de la muestra de estudio muestra una frecuencia de 35 para el género masculino y 15 para el género femenino siendo el total 50, un porcentaje del 70% para el género masculino y un 30% para el femenino; en la edad de la muestra de estudio existe un promedio de 19.9 años para el género masculino y un promedio de 20.7 años para el género femenino, la desviación estándar entre ambos géneros en la edad es de 0.214; en el peso muestra un promedio de 64.6 kg y un 59.4 kg respectivamente para cada género y una desviación estándar de 0.371; en la estatura hay un promedio de 167.9 cm en hombres y 162.3 cm en mujeres y una desviación estándar entre ambos género de 0.533

3.1.2 Resultado por objetivos

En este apartado vamos a describir los resultados que se obtuvieron tras el análisis estadístico desglosando los resultados por cada objetivo que se planteó para cumplir durante el proceso investigativo.

3.1.2.1 Resultados de la identificación de la preferencia de la práctica deportiva de los estudiantes de la Universidad Técnica de Ambato durante el periodo abril – agosto 2021.

Para el desarrollo de este objetivo se aplicó una encuesta abierta que permitió determinar los siguientes resultados relacionados a la preferencia de la práctica deportiva en los estudiantes universitarios muestra de estudio (tabla N°2).

Tabla N°3: Preferencia de la práctica deportiva en la muestra de estudio

Práctica deportiva	f	%
Fútbol	19	38.0
Baloncesto	6	12.0
Artes marciales	2	4.0
Boxeo	2	4.0
Ecuavoley	3	6.0
Atletismo	13	26.0
Entrenamiento de fuerza	2	4.0
Natación	3	6.0
Total	50	100.0

Nota. Distribución de frecuencias (f) y porcentajes (%) de la preferencia de práctica deportiva

La preferencia de la práctica deportiva en la muestra de estudio determina que en primer lugar está el Fútbol con una frecuencia de 19 y un porcentaje del 38%, en segundo lugar, está el Atletismo con una frecuencia de 13 y el 26 %, en tercer lugar, está el Baloncesto con una frecuencia de 6 y un 12%, en cuarto lugar, está la Natación y el Ecuavoley con una frecuencia de 3 y un 6% en ambas disciplinas y en quinto y último lugar están el Boxeo, las artes marciales y el entrenamiento de fuerza; formando una frecuencia total de 50 y un 100% de la muestra de estudio.

3.1.2.2 Resultados de la valoración del somatotipo de los estudiantes de la Universidad Técnica de Ambato durante el periodo abril – agosto 2021.

Para la determinación del somatotipo de los estudiantes, en primer lugar, se realizó las mediciones correspondientes a los pliegues cutáneos, perímetros musculares y diámetros óseos corporales:

Pliegues cutáneos (tabla N°4).

Tabla N°4: Pliegues cutáneos de la muestra de estudio

Pliegues cutáneos	n	Min	Máx	M	DS
Pliegue del tríceps		6	30	15.2	5.9
Pliegue subescapular	50	4	69	15	11.1
Pliegue supraespinal		5	38	14.3	6.5
Pliegue pierna medial		5	26	12.9	5.4

Nota. Valores mínimos (Mín), máximos (Máx), medios (M) y desviaciones estándares (DS) de los pliegues cutáneos

En la tabla de los pliegues cutáneos de la muestra de estudio se determina una desviación estándar en cada uno de los pliegues tomados, también se muestran valores mínimos, máximos y un promedio entre ellos. En el pliegue del tríceps existe un valor mínimo de 6, máximo de 30, promedio 15.2 y desviación estándar de 5.9; en el pliegue del subescapular muestra un valor mínimo de 4, máximo de 69, promedio 15 y desviación estándar de 11.1; en el pliegue del supraespinal tenemos un valor mínimo de 5, máximo de 38, promedio 14.3 y desviación estándar de 6.5; finalmente en el pliegue de la pierna medial hay un valor mínimo de 5, máximo de 26, promedio 12.9 y desviación estándar de 5.4.

Tabla N°5: Perímetros musculares de la muestra de estudio

Perímetros musculares	n	Mín	Máx	M	DS
Perímetro brazo contraído	50	20.1	37.5	29.9	3.1
Perímetro de la pantorrilla		25.0	38.8	31.9	3.

Nota. Valores mínimos (Mín), máximos (Máx), medios (M) y desviaciones estándares (DS) de los perímetros musculares

En la tabla de los perímetros musculares de la muestra de estudio se determina una desviación estándar en cada uno de los perímetros tomados, también se muestran valores mínimos, máximos y un promedio entre ellos. En el perímetro del brazo contraído existe un valor mínimo de 20.1, un valor máximo de 37.5, un promedio de 29.9 y una desviación estándar de 3.1; en el perímetro de la pantorrilla existe un valor mínimo de 25, un valor máximo de 38.8, un promedio de 31.9 y una desviación estándar de 3.

Tabla N°6: Diámetros óseos de la muestra de estudio

Diámetros óseos	n	Mín	Máx	M	DS
Diámetro biepicondileohumeral	50	4.5	7.1	6.1	0.47
Diámetro biepicondileofemural		5.9	10.3	8.9	0.8

Nota. Valores mínimos (Mín), máximos (Máx), medios (M) y desviaciones estándares (DS) de los diámetros óseos

En la tabla de los diámetros óseos de la muestra de estudio se determina una desviación estándar en cada uno de los perímetros tomados, también se muestran valores mínimos, máximos y un promedio entre ellos. En el diámetro biepicondileohumeral existe un valor mínimo de 4.5, un valor máximo de 7.1, un promedio de 6.1 y una desviación estándar de 0.47; En el diámetro biepicondileofemoral existe un valor mínimo de 5.9, un valor máximo de 10.3, un promedio de 8.9 y una desviación estándar de 0.8.

Aplicando el método antropométrico adaptado por Heath-Carter en relación al cálculo de diámetros, perímetros y pliegues cutáneos, además de la estatura y el peso, basados en las fórmulas establecida en la metodología de la investigación se determinó el somatotipo individual de cada estudiante y sus resultados promedios en la muestra de estudio (tabla N°6).

Tabla N°7: Distribución del somatotipo por tipos en la muestra de estudio

<u>Tipos de somatotipo</u>	<u>f</u>	<u>%</u>
Ecto-endomorfo	3	6.0
Endo-mesomorfo	10	20.0
Ectomorfo-endomorfo	1	2.0
Meso-endomorfo	29	58.0
Mesomorfo-endomorfo	7	14.0
<u>Total</u>	<u>50</u>	<u>100.0</u>

Nota. Frecuencias (f) y porcentajes (%) de los tipos de somatotipo

En la tabla de la distribución del somatotipo por tipos, en la muestra de estudio se muestra el valor y el porcentaje de los somatotipos que se determinó en total de cada uno. En primer lugar, el meso-endomorfo con una frecuencia de 29 y un porcentaje del 58%; En segundo lugar, el endo-mesomorfo con una frecuencia de 10 y un porcentaje del 20%; En tercer lugar, el mesomorfo-endomorfo con una frecuencia de 7 y un porcentaje del 14%; En cuarto lugar, el ecto-endomorfo con una frecuencia de 3 y un porcentaje del 6% y finalmente en quinto lugar el ectomorfo-endomorfo con una frecuencia de 1 y un porcentaje del 2%.

3.1.2.3 Resultados del análisis de la relación entre la preferencia de la práctica deportiva y el somatotipo de los estudiantes de la Universidad Técnica de Ambato durante el periodo abril – agosto 2021.

Para realizar el análisis de la relación entre la preferencia de la práctica deportiva y el somatotipo de los estudiantes universitarios, se aplicó una tabla de doble entrada relacionando a las variables de la siguiente manera (tabla N°8).

Tabla N°8: Relación entre las variables de investigación en la muestra de estudio

Preferencia de la práctica deportiva	Somatotipo					Total
	Ecto-endomorfo	Endo-mesomorfo	Ectomorfo-endomorfo	Meso-endomorfo	Mesomorfo-endomorfo	
Fútbol	0	6	0	10	3	19
Baloncesto	0	0	0	5	1	6
Artes marciales	0	2	0	0	0	2
Boxeo	1	0	0	1	0	2
Ecuavoley	0	0	0	2	1	3
Atletismo	0	1	1	9	2	13
Entrenamiento de fuerza	0	1	0	1	0	2
Natación	2	0	0	1	0	3
Total	3	10	1	29	7	50

En la tabla de la relación entre variables de investigación de la muestra de estudio se muestra la cantidad de personas con un determinado somatotipo practican las disciplinas deportivas involucradas en el estudio. En el Fútbol existen un total de 19 personas, 6 con somatotipo endo-mesomorfo, 10 con somatotipo meso-endomorfo y 3 con mesomorfo-endomorfo; en el baloncesto existen un total de 6 personas, 5 con somatotipo meso-endomorfo y 1 con mesomorfo-endomorfo; en las artes marciales existen 2 personas con un somatotipo endo-mesomorfo; En el Boxeo existen 2 personas, una ecto-endomorfo y la otra meso-endomorfo; En el Ecuavoley 3 personas, 2 con somatotipo meso-endomorfo y 1 con somatotipo mesomorfo-endomorfo; En el atletismo existen un total de 13 personas, 9 con somatotipo meso-endomorfo, 2 con somatotipo mesomorfo-endomorfo, 1 persona con somatotipo endo-

mesomorfo y 1 persona con somatotipo ectomorfo-endomorfo; En el entrenamiento de fuerza existen 2 personas, 1 con somatotipo endo-mesomorfo y la otra con somatotipo meso-endomorfo; En la natación existen 3 personas, 2 con somatotipo ecto-endomorfo y 1 con somatotipo meso-endomorfo.

3.1.3 Discusión de los resultados de la investigación

El estudio tuvo por objeto determinar la incidencia de la preferencia de práctica deportiva sobre el somatotipo de los estudiantes de la Universidad Técnica de Ambato, se realizó una recolección de datos de manera eficaz con la población de estudio con el instrumento seleccionado para el trabajo investigativo, una vez completa la recolección de datos se procedió a realizar el análisis estadístico con el software SPSS en el que se realizó una prueba estadística de confiabilidad del instrumento utilizado dándonos como resultado una confiabilidad del 99% (0.01) con 25 grados de libertad, el valor límite de aceptación de la hipótesis alternativa es de 44.5, comparado con el valor obtenido en nuestra investigación, este se encuentra dentro de la zona de aceptación, lo cual es respaldado por la significación asintótica bilateral que presenta un valor de $P \leq 0.05$, definiendo una asociación lineal entre la preferencia de práctica deportiva y el somatotipo de los estudiantes universitarios, lo cual permite aceptar la hipótesis alternativa que indica que la preferencia de la práctica deportiva incide en el somatotipo de los estudiantes universitarios; llegando al objetivo planteado desde un inicio en el trabajo investigativo.

3.2 Verificación de hipótesis

Para el proceso de verificación de la hipótesis de estudio se aplicó la prueba Chi-cuadrado de Pearson, obteniendo los siguientes resultados (tabla N°9).

Tabla N°9: Análisis estadístico de verificación de hipótesis

Pruebas estadísticas	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	47.51 1	25	0.012*
N de casos válidos		50	

Nota. Significación asintótica bilateral en un nivel de $P \leq 0.05$

La prueba estadística aplicada, determino que con una confiabilidad del 99% (0.01) con 25 grados de libertad, el valor límite de aceptación de la hipótesis alternativa es de 44.5, comparado con el valor obtenido en nuestra investigación, este se encuentra dentro de la zona de aceptación, lo cual es respaldado por la significación asintótica bilateral que presenta un valor de $P \leq 0.05$, definiendo una asociación lineal entre la preferencia de práctica deportiva y el somatotipo de los estudiantes universitarios, lo cual permite aceptar la hipótesis alternativa que indica:

HI: La preferencia de la práctica deportiva incide en el somatotipo de los estudiantes universitarios.

CAPITULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones

Luego de realizar la determinación del somatotipo y la preferencia de la práctica deportiva de los estudiantes universitarios de la Universidad Técnica de Ambato durante el periodo abril – agosto 2021 cumpliendo con los objetivos propuestos se dan las siguientes conclusiones:

Se identifico la preferencia de la práctica deportiva de los estudiantes de la Universidad Técnica de Ambato durante el periodo abril – agosto 2021, llegando a conocer de cada persona que formo parte de la población de estudio, la inclinación deportiva de preferencia.

Se valoro el somatotipo de los estudiantes de la Universidad Técnica de Ambato durante el periodo abril – agosto 2021, logrando identificar el somatotipo predominante en cada disciplina deportiva practicada por la población de estudio

Se analizo la relación entre la preferencia de la práctica deportiva y el somatotipo de los estudiantes de la Universidad Técnica de Ambato durante el periodo abril – agosto 2021, de manera que se comprendió de qué manera incide, modifica o mejora la práctica deportiva de alguna disciplina en específico el somatotipo de las personas que lo realizan.

4.2 Recomendaciones

Es importante identificar la preferencia de la práctica deportiva de los estudiantes de la Universidad Técnica de Ambato, de manera que a través de este conocimiento se puede potencializar el deporte a nivel universitario.

Es de mucho interés valorar el somatotipo, se recomienda realizar evaluaciones antropométricas periódicamente en estudiantes universitarios que estén vinculados al deporte puesto que puede ser ayuda para conocer la composición corporal de prospectos del deporte universitario para incentivar promover y explotar esas cualidades, en el deporte.

Es importante conocer la relación entre la preferencia de la práctica deportiva y el somatotipo, se recomienda realizar el estudio en atletas de alto rendimiento de cada disciplina para conocer el somatotipo ideal en cada una de estas.

MATERIALES DE REFERENCIA

Referencias Bibliográficas

Referencias

- Bahamonde Cabello, L. Y. (2018). Perfil Antropométrico y Somatotipo de Nadadores. Obtenido de <file:///C:/Users/LENOVO/OneDrive/Documentos/informacion%20bibliografica%20TESIS/T-UCSG-PRE-MED-NUTRI-306.pdf>
- Bascon, M. Á. (1994). Actividad física y salud. Obtenido de https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_42/MIGUEL_ANGEL_PRIETO_BASCON_01.pdf
- Becerra, A., Heyward, V., & Mervin, W. (2000). La flexibilidad como cualidad motriz básica. *Cali*, 95. Obtenido de <https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/handle/10893/7656/3484-0473473.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Bosque, I. (1983). La morfología. Introducción a la lingüística. *Madrid: Alhambra*, 115-153. Obtenido de <https://www.virtuniversidad.com/greenstone/collect/ingles/import/CuatrimestreV/Morfolog%C3%ADa%20y%20Sintaxis%20I/morfolog%C3%ADa%20sincr%C3%B3nica.pdf>
- Bouet, M. (1968). Signification do sport. *pabellones polideportivos*.
- Cagigal, J. M. (1975). El deporte en la sociedad actual. *Prensa Española*. Obtenido de <https://www.eesnsrmadrededios.edu.pe/wp-content/uploads/2020/10/EL-DEPORTE-EN-LA-SOCIEDAD-ACTUAL.pdf>
- Carter Jel y Heath, B. (1990). Somatotiping – development and applications. *London: Cambridge University Press*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/542/54221989002.pdf>
- Cossio-Bolaños Marco Antonio^{1, 2}. D. (2011). Composición corporal de jóvenes universitarios en relación. *nutricion clinica y dietetica hospitalaria*. Obtenido de <https://revista.nutricion.org/PDF/Composicion-corporalCossio.pdf>

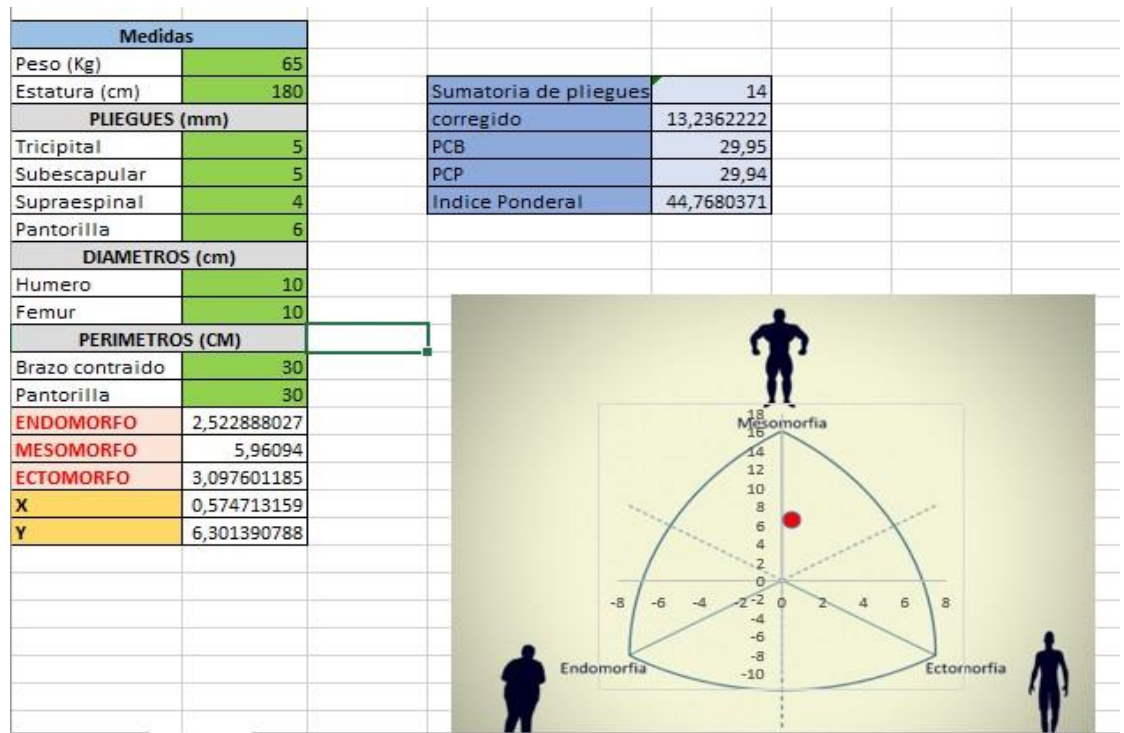
- Dosil, J. (2004). *Psicología de la actividad física y del deporte*. McGraw-Hill.
Obtenido de http://museodeljuego.org/wp-content/uploads/contenidos_0000000348_docu1.pdf
- Escalante, Y. (2011). Actividad física, ejercicio físico y condición física en el ámbito de la salud pública. *Revista española de salud pública*, 4(85), 325-328. Obtenido de https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1135-57272011000400001&script=sci_arttext&tlng=en
- Espartero, J. (2000). El deporte. *El deporte en la transición del Milenio*, 4.
- Isak. (2001). Estándares Internacionales para la valoración Antropométrica.
Obtenido de
http://ciam.ucol.mx/portal/portafolios/alin_palacios/manuales/recurso_
- Laura Guillén Rivas, J. M.-A.-N.-S. (2015). Composición corporal y somatotipo en triatletas universitarios. *Nutrición Hospitalaria*, 32(2).
doi:<https://dx.doi.org/10.3305/nh.2015.32.2.9142>
- Lukaski, H. (1987). Methods for the assessment of human body composition: traditional and new. *Am. J. Clin. Nutr*(46), 537-556. Obtenido de <https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/handle/10893/7656/3484-0473473.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Marrodan, M., Callejo, L., Oyalbis, J., & Mesa, M. (2004). Concordancia entre antropometría y bioimpedancia aplicando el método Bland-Altman. *Congreso de la Asociación Latinoamericana de Antropología Biológica*.
Obtenido de
<https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/handle/10893/7656/3484-0473473.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Mondelo, P. C. (2004). ANTROPOMETRIA. *LABORATORIO DE CONDICIONES DE TRABAJO*.
- Obregon, H. (2009). estado morfofuncional del equipo femenino de baloncesto cubano en el año olimpico. Obtenido de <https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/handle/10893/7656/3484-0473473.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Rivera Sosa, J. (2006). Valoración del somatotipo y proporcionalidad de futbolistas universitarios a futbolistas profesionales. *Revista internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y Deporte*, 6(21), 16-28. Obtenido de <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista21/artfutbol21.htm>
- Rodriguez Martinez, G., Sarria Chueca, A., Fleta Zaragozano, J., Moreno Aznar, L., & Bueno Sanchez, M. (1998). Exploración del estadonutricional y composición corporal. *An Esp Pediatr*, 111(5), 48. Obtenido de <https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/handle/10893/7656/3484-0473473.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Rodriguez, P. G. (2011). Preferencias deportivas y tiempo de practica fisico-deportiva. *FDeportes*.
- Ross WD, M.-J. M. (1991). Kinanthropometry. *MacDougall JD, Wenger HA, Green HJ*, 223-308.
- SANZ, J. (2011). El somatotipo-morfología en los deportistas. *Lecturas: Educación física y deportes*. 4, 159.
- Sillero Quintana, M. (2005). Teoria de Kineantropometria. Obtenido de <https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/handle/10893/7656/3484-0473473.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Vera, Y. C. (2014). Características morfológicas y somatotipo en futbolistas no profesionales, según posición en el terreno de juego. *Revista Latinoamericana de Hipertensión*, 3(9), 13-20.
- Wang, Z., Pierson, R., & Heymsfield, S. (1992 y 1995). The five models: A new approach to organizing body-composition research. *Am J Clin Nutr*(56), 19-28. Obtenido de <https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/handle/10893/7656/3484-0473473.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Anexos

Puntos Anatómicos incluidos en el Perfil Antropométrico			
Tipo	Nº	Puntos Anatómicos	
Básico	1	Masa corporal	
	2	Estatura	
Pliegues Cutáneos	3	Tríceps	
	4	Subescapular	
	5	Bíceps	
	6	Cresta iliaca	
	7	Supraespinal	
	8	Abdominal	
	9	Muslo Anterior	
	10	Pierna Medial	
Perímetros	11	Brazo Relajado	
	12	Pantorrilla	
	13	Cintura	
	14	Glúteo o Cadera	
	15	Pierna	
Diámetros	16	Biepicondileo del humero	
	17	Biepicondileo del fémur	
Edad			
Sexo			
Práctica Deportiva			
Tiempo de Practica			
Somatotipo			

Anexo N°1: Datos de la proforma antropométrica, perfil restringido

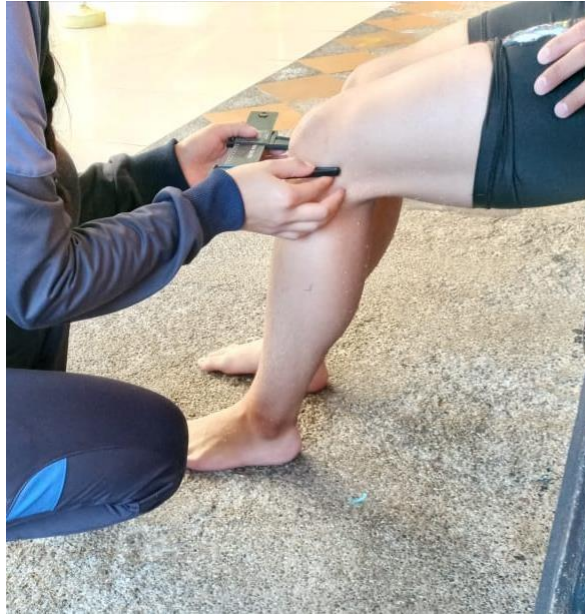


Anexo N°2: Somatocarta utilizada para el calculo del somatotipo

Fotos



Anexo N°3: Toma de perímetro de la cintura



Anexo N°4: Toma del perímetro Biepicondileo del fémur



Anexo N°5: Toma del pliegue del muslo anterior



Anexo N°6: Toma del pliegue de la cresta iliaca



Anexo N°7: Toma del pliegue subescapular