

Información Importante

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

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

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

**Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación, CRAI-Biblioteca
Universidad Santo Tomás, Bucaramanga**

**CONDICIÓN FÍSICA ORIENTADA A LA SALUD DE LOS GUÍAS DE RAFTING
CERTIFICADOS EN SAN GIL**

**Jonathan Muñoz Duran
Cristian Joanny Vera Uribe**

**Trabajo de grado para optar por el título de Profesional en Cultura Física, Deporte y
Recreación**

**Director:
Luis Gabriel Rangel Caballero**

**Universidad Santo Tomás, Bucaramanga
División de Ciencias de la Salud
Facultad de Cultura Física, Deporte y Recreación
2018**

Contenido

Resumen

Introducción

1. Planteamiento del problema.....	10
2. Justificación.....	12
3. Objetivos.....	15
3.1 General.....	15
3.2 Específicos.....	15
4. Metodología.....	15
4.1 Tipo de estudio.....	15
4.2 Población y muestra	16
4.3 Criterios de inclusión.....	16
4.4 Variables.....	16
4.4.1 Variables sociodemográficas.....	16
4.4.2 Variables antropométricas.....	17
4.4.3 Variables de condición física enfocada a la salud.....	17
4.5 Procedimientos y equipos.....	17
4.6 Análisis estadístico.....	19
5. Marco de referencia.....	19
5.1 Marco conceptual.....	19
5.1.1 Rafting.....	19
5.1.2 Guías de rafting.....	20

5.1.3	Condición física.....	22
5.1.4	Valoración de la condición física enfocada a la salud.....	28
5.1.5	Salud.....	29
5.2	Marco institucional.....	30
5.2.1	Universidad Santo Tomas.....	30
5.3	Marco legal.....	31
6.	Resultados.....	33
7.	Discusión.....	39
8.	Conclusión.....	43
9.	Recomendaciones.....	43
Referencias Bibliográficas		

Lista de tablas

Tabla 1. <i>Componentes de la condición física</i>	23
Tabla 2. <i>Clasificación del rápido</i>	33
Tabla 3: <i>Características sociodemográficas de la población de estudio. (n=25)</i>	34
Tabla 4: <i>Descripción del tiempo de experiencia, horas de trabajo mensual e ingresos económicos de la población de estudio. (n=25)</i>	35
Tabla 5: <i>Características antropométricas de los instructores de rafting de San Gil(n=25)</i>	36
Tabla 6: <i>Fuerza e Índice de Recuperación Cardiovascular de los instructores de rafting (n=25)</i>	38

Lista de apéndices

Apéndice A. <i>Copia consentimiento informado</i>	52
Apéndice B. <i>Fotografía de medición con bascula TANITA 679F</i>	55
Apéndice C. <i>Fotografía del test de flexo-extensión de brazos</i>	56
Apéndice D: <i>Fotografía del test de Rufier Dickson</i>	57
Apéndice E: <i>Fotografía de la toma de frecuencia cardiaca en el test de Rufier Dickson</i>	58

Resumen

Introducción: El rafting tiene múltiples estudios enfocados al rendimiento deportivo, dejando a un lado el estado de salud de quienes lo practican. El presente estudio tiene como objetivo determinar los niveles de condición física enfocada a la salud de los guías de rafting certificados en San Gil. **Materiales y métodos:** se realizó un estudio descriptivo de corte transversal, en veinticinco (n=25) guías de rafting certificados de San Gil a quienes se le evaluaron variables antropométricas y se determinó la condición física enfocada a la salud por medio de tres test físicos.

Resultados: El 92% de la población es de género masculino y el otro 8% es de género femenino, donde se pudo evidenciar niveles óptimos de condición física, se encontró un IMC 24.22, el porcentaje de grasa es de 19.41%, la fuerza del tren superior evidencio un promedio de 25.68 rep, siendo este un buen nivel de fuerza y en el test de ruffierr dickson se encontró 16 personas saludables y 9 que necesitan mejora

Conclusión: La mayoría de los guías evaluados se encuentran en un nivel óptimo de condición física lo cual podría garantizar la seguridad de las persona durante el recorrido.

Palabras claves: Rafting, Guías, Condición Física, Salud y Evaluación

Abstract

Introduction: Rafting has multiple studies focused on sports performance, leaving aside the state of health of those who practice it. The objective of this study is to determine the levels of fitness focused on the health of certified rafting guides in San Gil. Materials and methods: a descriptive cross-sectional study was carried out in twenty-five ($n = 25$) certified rafting guides of San Gil to which anthropometric variables were evaluated and the physical condition focused on health was determined by means of three physical tests .

Results: 92% of the population is male and the other 8% is female, where it was possible to demonstrate optimal levels of physical condition, a BMI 24.22 was found, the percentage of fat is 19.41%, the strength of the upper train evidenced an average of 25.68 rep, this being a good level of strength and in the test of ruffierr dickson was found 16 healthy people and 9 who need improvement

Conclusion: Most of the guides evaluated are in an optimal level of physical condition which could guarantee the safety of the persons during the route.

Key words: Rafting, Guides, Physical Condition, Health and Evaluation.

Introducción

Actualmente el mundo registra cifras que reflejan un estado de salud no óptimo para la población en general, según la Organización Mundial de la Salud (OMS) el 52% de la población se encuentra en sobre peso u obesidad (OMS, 2018); esta misma organización determinó con el 71% de las enfermedades que se producen en el mundo son por causa de las enfermedades no transmisibles (Enfermedades cardiovasculares, respiratorias, cáncer y diabetes). (OMS, 2017).

La actividad física es de gran relevancia para combatir dichos problemas de salud; para la OMS esta reduce los riesgos de padecer enfermedades no transmisibles, mejora la salud ósea y funcional, además es un determinante importante para el gasto energético y por ende para el equilibrio calórico y control del peso corporal. (OMS, s.f.).

La población investigada en San Gil está conformada por personas capacitadas como guías turísticos en la práctica de la guianza de personas por un recorrido en balsa durante un descenso por un río (turismo, 2007); actualmente, no existen o son escasos los estudios realizados esta población, la cual debería tener buenos niveles de condición física debido a la responsabilidad de su trabajo, el cual se realiza en un medio inestable como lo es un río y cualquier imprevisto puede ser solucionado de manera más efectiva por el guía si éste posee niveles adecuados de condición física. La condición física enfocada a la salud es la capacidad de una persona de realizar algún tipo de actividad física, y está relacionada con la salud presente y futura. (Pate, Oria, & Pillsbury, 2012) La condición física enfocada a la salud está basada en cinco componentes: fuerza, flexibilidad, capacidad aeróbica, resistencia a la fuerza y composición corporal. Bajos niveles de

esta se relacionan directamente con enfermedades cardiovasculares, altos índices de obesidad, problemas articulares y musculares. (Delgado, 2010; Caspersen, Powell, & Christenson., 1985).

Los resultados de este estudio pueden ser importantes debido a que son el punto de partida para el conocimiento de esta población con relación a los componentes de la condición física que están involucrados en la labor de guía de rafting. Además, conociendo los niveles de cada uno de los componentes se pueden elaborar recomendaciones para la mejora de un componente, en caso de ser necesario, por lo tanto, los resultados también constituyen un diagnóstico que es relevante para los guías participantes de este estudio.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La escasez de literatura referente a la condición física enfocada a la salud de los guías de rafting se convierte en una de las principales razones por las cuales se plantea esta investigación, de igual forma nunca se habían evaluado estas variables en los guías certificados de San Gil.

Estas variables pueden definirse como el conjunto de atributos físicos y evaluables que poseen las personas y que se relacionan directamente con la capacidad de realizar algún tipo de actividad física. (Caspersen et. al, 1985). Estas variables pueden verse afectadas por múltiples factores (comportamentales, biológicos, genéticos) que logran contribuir a que reduzcan su nivel de efectividad.

La organización mundial de la salud (OMS) plantea que existen diferentes cosas y situaciones que elevan el riesgo de sufrir problemas de salud en el aparato locomotor, respiratorio, cardiovascular e incluso puede afectar los sentidos y las maneras de comunicarnos; el estrés, el exceso de esfuerzo físico y los inadecuados periodos de descanso afectan directamente a la salud, (OMS, 2017) dichas situaciones son muy comunes en los guías de rafting debido al esfuerzo físico de cada descenso y a la cantidad de veces por día que realiza su labor. (Schwartz & Carnicelli, 2006).

La condición física enfocada a la salud tiene componentes distintos que los enfocados al rendimiento deportivo, la flexibilidad, la resistencia cardiovascular, la composición corporal y la resistencia muscular se relacionan con buenos índices de calidad de vida en las personas. (De la Cruz & Pino, 2010). El desconocimiento de estos podría verse reflejado en futuras reducciones de la calidad de vida de los guías.

En su mayoría, la población a ser investigada no cuenta con estudios profesionales en el área que se desempeñan, los guías, realizan un taller-curso que los certifica como guías, dichos talleres no cuentan con una educación física para la conservación de la salud de los guías, simplemente se enfocan en la enseñanza de las técnicas propias de la actividad y maniobras para salvaguardar la vida de los guiados (Ley 300, 1996)

Por otra parte, la Norma Técnica Sectorial AV010, la cual rige la actividad de rafting no exige a los guías contratados por las empresas niveles adecuados de condición física, exige a las empresas una serie de criterios, se enfoca en la seguridad de los turistas, pero, extrañamente no tiene en cuenta la aptitud física del guía a cargo del recorrido. (Ministerio de comercio, industria y turismo)

Adicionalmente, el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), a través de su curso especial en conducción de grupos turísticos en recorridos de rafting según nivel del río, cuya aprobación certifica a los guías para realizar esta labor, dentro de sus criterios de evaluación no contempla una valoración de la condición física de los futuros guías.

Teniendo en cuenta lo anterior, nos hacemos la siguiente pregunta problema: ¿Cuál es el nivel de condición física orientada a la salud de los guías de rafting certificados en San Gil?

2. JUSTIFICACIÓN

Al revisar diferentes bases de datos (ERIC, SPORTDiscus, PsycINFO) y textos en los diferentes idiomas (Inglés y Portugués) se logró concluir que la literatura relacionada a la condición física enfocada a la salud en guías de rafting certificados es escasa; este proyecto sería una investigación pionera en esta área, que permitirá crear una base teórica para que futuras investigaciones puedan tener un punto de comparación. Además de ser un diagnóstico para los guías evaluados que, en caso de ser necesario, podrían determinar a través de los resultados si se requiere de un plan de acondicionamiento físico para mejorar algún componente que no hubiese registrado niveles adecuados.

Para la OMS *“la salud es un estado completo de bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de enfermedades”* (OMS, Organización Mundial de la Salud, 2017); la salud más allá de enfermedades abarca diferentes aspectos, los cuales intervienen directamente

en la calidad de vida de cada persona; entre estos y para nuestra investigación, recalcamos el aspecto físico como aspecto influenciador en la salud de las personas.

La actividad física realizada producto de la labor de guía de rafting es de carácter ocupacional. Es decir, es una tipo de actividad física relacionada con el contexto laboral. Este hecho indica que para poder realizar a cabalidad esta ocupación, es necesario tener niveles adecuados de aptitud física, no solo para el buen desarrollo de la actividad, sino también para garantizar la seguridad de las personas guiadas en caso que se presente alguna eventualidad en el recorrido, más aún si se tiene en cuenta que la actividad se desarrolla en un medio inestable como lo es un río, el cual obliga al guía a nadar y realizar esfuerzos considerables en caso de tener que sortear un vuelco durante el recorrido.

La condición física enfocada a la salud tiene como componentes la resistencia cardiovascular, la flexibilidad, la fuerza, resistencia muscular y composición corporal (Escalante, 2011) tener un nivel adecuado de dichos componentes reducirá la posibilidad de desarrollar enfermedades derivadas del sedentarismo tales como: enfermedades cardiovasculares, respiratorias, cáncer y diabetes. (OMS, 2017). Dichas variables en bajos niveles pueden generar una pérdida considerable de la calidad de vida de las personas. En teoría, cuánto mejor estén cada uno de los componentes de la condición física, mejor se podrá desempeñar el guía en el desarrollo de la actividad.

Diferentes investigaciones han demostrado la importancia de la fuerza al momento de remar (Doronda & Romero, 2012; Folgar, 2014) debido a que la persona deberá ejercer una tracción

con la pala dentro del agua para que la balsa avance o cambie de dirección; dichas investigaciones fueron realizadas en el piragüismo, aunque este deporte no sea igual que el rafting, guarda gran similitud técnica (Doronda & Romero, 2012). Teniendo en cuenta lo anterior y cuando un guía enfrenta un rápido en el río, los niveles de fuerza resistencia se vuelven un factor determinante en la seguridad de las personas a cargo, ya que la técnica para lograr el control de la balsa en el río para evitar un vuelco o una potencial caída de alguna de las personas a cargo dependen de sostener el bote en un ángulo correcto a través de un gesto técnico propio de la actividad que requiere de buenos niveles de fuerza resistencia del tren superior. El guía de rafting debe tener cualidades físicas que permitan el mejor desempeño dentro del descenso ya que este es el encargado de llevar a salvo a su grupo de clientes. (Schwartz & Carnicelli, 2006).

La responsabilidad del guía aumenta debido a que aunque el guía no es el único que va a remar, se debe tener en cuenta que la mayoría de sus clientes no van a tener el estado físico óptimo para soportar los duros descensos y es el guía quien debe garantizar un recorrido seguro independiente de los niveles de aptitud física de las personas que van en el recorrido (Schwartz & Carnicelli, 2006).

Teniendo en cuenta lo anterior, el objetivo general de este estudio fue determinar los niveles de condición física enfocada a la salud de los guías de rafting certificados en San Gil. Los resultados obtenidos permitirán conocer si los guías a cargo de los recorridos se encuentran en una condición física óptima para garantizar la seguridad de las personas guiadas y en caso de ser necesario serán el punto de partida para establecer planes de acondicionamiento físico enfocados en mejorar algún componente que no se encuentre en los niveles adecuados para el buen desarrollo de la labor.

3. OBJETIVOS

3.1 General

Determinar los niveles de condición física enfocada a la salud de los guías de rafting certificados en San Gil.

3.2 Específicos

- Caracterizar la población de estudio con relación a edad, género, nivel socioeconómico.
- Determinar los niveles de fuerza del tren superior
- Establecer el peso, la talla, el Índice de Masa Corporal, la circunferencia de la cintura y el porcentaje de grasa de la población de estudio.
- Determinar el Índice de Recuperación Cardiovascular a través del test de Ruffier-Dickson.

4 METODOLOGÍA

4.1 Tipo de estudio

Estudio descriptivo de corte transversal con un tipo de muestreo no probabilístico

4.2 Población y muestra

Población elegible: Guías certificados por el gobierno nacional de Colombia en la práctica de rafting turístico en San Gil.

Muestra: Se seleccionó una muestra por conveniencia de los guías certificados en San Gil que cumplieron los criterios de inclusión. La muestra quedó conformada por 25 guías, 2 mujeres y 23 hombres.

4.3 Criterios de inclusión

Guías certificados en San Gil, mayores de 18 años, sin riesgo metabólico, cardiovascular u osteo-muscular (Bahr & Maehlum, 2004; Cardero, 2008), con mínimo 3 años de experiencia laboral que firmaron el consentimiento informado expresando su voluntad de participar en la investigación. **(Anexo 1)**

4.4 Variables

Las variables que fueron tenidas en cuenta en el presente estudio son las siguientes:

4.4.1 Variables sociodemográficas

- Edad
- Genero
- Nivel socioeconómico
- Estado civil
- Nivel educativo
- Experiencia laboral
- Ingresos económicos

- Horas de trabajo

4.4.2 Variables antropométricas

- Peso
- Talla
- Índice de Masa Corporal. Formula que determina el peso adecuado de una persona por medio de la estatura y el peso actual.
- Porcentaje de grasa corporal, refiriéndonos a la cantidad de grasa existente en el cuerpo de una persona.
- Circunferencia de cintura, refiriéndonos a la concentración de grasa en la zona abdominal.

4.4.3. Variables de condición física enfocada a la salud

- Fuerza en tren superior
- Fuerza de agarre
- Índice de Ruffier Dickson.

4.5 Procedimiento y equipos

Se procedió a firmar el consentimiento informado por parte de la muestra, los sujetos fueron informados de los pros y contras que presentaba el estudio; se realizó una toma de datos generales de cada participante por medio de una encuesta; las medidas antropométricas fueron evaluadas antes del inicio de cada día laboral de los participantes, el peso corporal fue evaluado con una báscula TANITA 679F (**Anexo 2**), la talla con el estadiómetro SECA 213, el IMC fue determinado mediante la fórmula $IMC = \text{Peso(kg)} / \text{Talla}^2$, dicha evaluación se determina mediante los parámetros de las tablas que promueve la OMS, en los cuales estratifica ciertos

valores que determinan si la persona se encuentra en un peso ideal, sobrepeso u obesidad; la circunferencia de cintura fue tomada con una cinta métrica a la altura del borde superior de la cresta ilíaca, dicha medida determina la cantidad de grasa localizada en la zona abdominal.

Con respecto al nivel de condición física enfocado a la salud, se realizó un test de fuerza en tren superior, este consistía en realizar flexo-extensión de brazos continuas hasta que el participante no lograra realizar la técnica completa, este test valora la cantidad de flexiones realizadas, entre más repeticiones mejor acondicionado está en su tren superior, refiriéndonos a la fuerza **(Anexo 3)**; se evaluó la capacidad de recuperación cardiaca ante esfuerzos de corta duración por medio del test de Ruffier Dickson (Vállez, 2003), el cual consistía en tomar las pulsaciones del sujeto antes de iniciar la prueba (P0), luego se realizan 30 y 20 flexo-extensiones de piernas en 45 y 30 segundos para hombres y para mujeres respectivamente (P1), después de un minuto de concluida la actividad se toman las pulsaciones del sujeto (P2), estas tres variables se remplazan en la siguiente ecuación y no arroja el resultado de la prueba: $I = ((P1 - 70)^2 * (P2 - P0)) / 10$ **(Anexo 4,5)**, la anterior prueba se basa en si el sujeto cumple con una recuperación cardiovascular adecuada frente a un ejercicio aeróbico, esta se evalúa mediante las pulsaciones por minuto, entre más baja mejor resultado arroja.

Por último se evaluó el la fuerza de presión manual con un dinamómetro, el test consistió en ejercer la mayor fuerza apretando el aparato por 5 segundos, el sujeto fue ubicado de pie, el dinamómetro fue ubicado en el brazo dominante, este colgaba al lado de la pierna, obteniendo los mejores resultados las personas que lograron ejercer más fuerza sobre el instrumento de medición.

4.6 Análisis estadístico

Se realizó un análisis descriptivo de las variables de interés, en el caso de las variables categóricas se presentaron frecuencias y porcentajes, con relación a las variables continuas se aplicó la prueba Shapiro Wilk para evaluar la distribución de los datos. Cuando la distribución de los datos fue normal, se presentó la media y la desviación estándar, en caso contrario, cuando las variables continuas no presentaron una distribución normal se presentó la mediana y el rango intercuartílico. Los datos fueron tabulados en una base de datos del programa Excel 2013 y posteriormente, esta base de datos fue transportada al programa estadístico STATA 12.1 para el análisis de los datos.

5 MARCO DE REFERENCIA

5.1 Marco conceptual

5.1.1 Rafting

El balsismo, descenso de río o como es conocido mundialmente rafting, es una actividad recreativa cuyo objetivo radica en recorrer el cauce del río en dirección a la corriente sobre una embarcación inflable o balsa la cual está conformada por: Parte delantera, parte trasera, lateral derecho, lateral izquierdo, pontones y el piso (Hagner-Derengowska, Hagner, Zubrzycki, Krakowiak, Słomko, Dzierzanowski, Rakowski, Wiącek-Zubrzycka, 2014). El ser humano desde tiempos inmemoriales ha buscado la forma de sobrevivir y adaptarse a su entorno, la tradición de usar el cauce del río para trasladar objetos viene desde cientos de años atrás, en donde los madereros usaban la fuerza de los ríos para trasladar los pesados troncos; con el pasar de los años

fue evolucionando la manera como se usaba el cauce del río; pero fue hasta los años 50 cuando se empezó hablar de rafting como deporte de aventura, Estados Unidos y Europa fueron los primeros en navegar en este nuevo deporte; el lugar y la fecha más importante de este deporte es Múnich 1972, fue en esta época en donde el rafting fue incluido en los juegos olímpicos de verano; con el tiempo fueron evolucionando las técnicas de remo y el conocimiento del comportamiento de los ríos; se desconoce la fecha en la cual se inició el rafting como actividad comercial, pero fueron los Alpes franceses los primeros en presenciar esta hazaña. (Biosca, 1999).

5.1.2 Guías de rafting

El rafting comercial es una actividad extrema practicada en grupo, dicha actividad cuenta con la dirección dentro del recorrido de un guía certificado para que el trayecto se lo mas ameno posible; el guía de rafting debe preparase en diferentes aspectos dentro del curso que es realizado previo a su certificación, el futuro guía deberá conocer las maniobras y técnicas para el control de la balsa, lectura del río, y además de ello deberá conocer los principios básicos para salvaguardar la vida de sus dirigidos en el descenso.

El Colombia existen uno parámetros que deben tener las personas para ser guías de rafting certificados; la norma técnica sectorial de INCONTEC que regula los requisitos para las actividades de rafting en turismo de aventura dice que: todo operador turístico debe mantener al día todos los requerimientos legales necesarios para el correcto funcionamiento de esta, igualmente se debe llevar un registro de cada acción que se ejecute para tener un control adecuado. Por parte de los guías, la seguridad del turista o viajero es el aspecto más importante

que se debe considerar, por esto todos los guías en cada descenso deben verificar las condiciones de los equipos que van a usar durante el recorrido, igualmente deben verificar los otros aspectos que pueden afectar la seguridad de los guiados, clima, factores atmosféricos y ambientales (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, 2007).

Igualmente el guía debe preparar a los viajeros para evitar cualquier inconveniente durante el trayecto, instruirlo con las maniobras necesarias, verificar el estado de salud del viajero para confirmar si está en condiciones óptimas para el descenso; también deben identificar los riesgos que puedan presentarse en la ruta para generar un plan de contingencia ante las diferentes eventualidades.

El protocolo planteado por el Ministerio del Turismo de Colombia (Ministerio del Trabajo, Ministerio del trabajo, 2017) para la práctica recreativa de rafting en todo el país son:

El guía debe hacer una previa delimitación del área geográfica de operación, para evitar entrar a zonas que generen un aumento del riesgo a los tripulantes de la balsa; todos los descensos turísticos se deben realizar únicamente en ríos clase I y II en horario diurno.

Tanto el guía como el viajero debe proteger su integridad física con el equipo de protección personal que debe estar completo y ser de calidad; para el viajero, el casco, el chaleco de flotación y el remo son indispensables, así como lo es el casco, el chaleco de flotación, el remo, el silbato, cuchillo de río, línea de vida, cuerda, los mosquetones y la cinta tubular para el guía.

El guía de rafting debe estar preparado para atender cualquier eventualidad de primeros auxilios y conservación de la vida en diferentes casos que se puedan presentar en el recorrido. Como método esencial para proteger al guía de cualquier responsabilidad por algún error humano, se pide

al viajero comprar un seguro que cubra diferentes gastos legales, médicos o por accidente fatal, esto sirve para la prevención de cualquier inconveniente en el transcurso de la actividad, un ítem para tener en cuenta son *“Las indicaciones en la charla de seguridad es una demostración que se debe brindar a los o las clientes antes de iniciar el descenso por un río. Se debe brindar la instrucción alrededor de la balsa para que el guía pueda mostrar las diferentes posiciones y movimientos de seguridad que los turistas deben aplicar y aprender durante el transcurso del recorrido. Se abarcarán todos los aspectos para saber actuar y evitar algún accidente durante el descenso”* (Oses Jesús, Quirós Rodolfo 2004)

5.1.3 Condición física

Aptitud física, forma física o condición física se le llama al conjunto de atributos físicos y evaluables que poseen las personas y que se relacionan directamente con la capacidad de realizar algún tipo de actividad física (Caspersen, et. al, 1985) al igual, la Organización Mundial de la Salud (OMS) la define como la habilidad de realizar adecuadamente una tarea física por medio de un trabajo muscular (OMS, 1968).

Cotidianamente se tiende a confundir la condición física con la actividad física, y en muchos casos se cree que ambas tienen el mismo significado. La actividad física se define como toda actividad que genere un gasto energético por encima del basal (OMS, 2018) a diferencia de la condición física, como mencionábamos previamente es un conjunto de atributos físicos. Ambos conceptos están muy relacionados, pero tienen un significado diferente, por un lado, la actividad física es algo que usted hace, y la condición física algo que usted tiene.

La condición física depende de múltiples factores externos e internos, la genética, la edad, el género, la raza, la alimentación, la higiene y/o el entrenamiento se engranan para un adecuado o no nivel de esta. La condición física se divide en condición física enfocada a la salud y condición física enfocada al desempeño deportivo, ambas tienen un enfoque totalmente diferente, como su nombre lo dice, una es enfocada a la salud del ser humano y la otra a alcanzar un objetivo deportivo. (Delgado, 2010; Caspersen, et. al, 1985).

Tabla 1. Componentes de la condición física

Condición física enfocada a la salud	Condición física enfocada al rendimiento deportivo
Resistencia cardiorrespiratoria	Agilidad
Fuerza muscular	Equilibrio
Resistencia muscular	Coordinación
Composición corporal	Velocidad
Flexibilidad	Potencia
	Velocidad de reacción

Fuente: **Nota:** descripción de los componentes de la condición física. Adaptados de (Delgado, 2010) (Caspersen, et. Al, 1985)

Condición física enfocada a la salud (CFES)

La condición física enfocada a la salud fue definida por muchos autores, pero en el 2012 el Instituto de Medicina de Estados Unidos aglomeró las ideas planteadas y construyó una definición

bastante sólida. Según el Instituto de Medicina de Estados Unidos la condición física enfocada a la salud se define como un estado que refleja la habilidad de una persona para desempeñar actividades cotidianas y está relacionada con la salud presente y futura. (Pate, Oria, & Pillsbury, 2012) La CFES es un constructo multidimensional, es decir, existen varios atributos que lo definen. (Plowman & Meredith, 2013).

Diferentes autores han determinado los componentes de la CFES; el primero de ellos lo hizo en 1985, él planteo 5 componentes principales: Resistencia cardiorrespiratoria, composición corporal, flexibilidad y resistencia muscular. (Caspersen, et. al, 1985).

Para este Caspersen, Powell y Christenson (1985), los componentes se definen de esta manera:

- Composición corporal: es la cantidad relativa de musculo, hueso, grasa y otras partes vitales que hay en el cuerpo.
- Resistencia cardiorrespiratoria: se relaciona con la capacidad del cuerpo de suministrar energía durante algún tipo de actividad física y eliminar los productos de la fatiga.
- Fuerza muscular: Se relaciona con la cantidad de fuerza máxima que una persona pueda emitir.
- Resistencia muscular: Se relaciona con la habilidad de un grupo muscular de ejercer fuerza por un tiempo determinado.
- Flexibilidad: Se reacciona con la capacidad de una articulación de expandir lo más amplio posible su rango de movimiento.

Cada componente tiene unas características que generales para el ser humano, estas son:

- Resistencia muscular: dicha capacidad depende de factores estructurales, neurales, hormonales y metabólicos (Shephard, 1995); la resistencia muscular comúnmente en confundida con la fuerza muscular, dicha cualidad representa la capacidad del musculo de realizar un esfuerzo con los músculos esqueléticos.

La fuerza puede verse afectada por diferentes razones, fármacos, envejecimiento, lesiones, inmovilizaciones, hormonas o factores psíquicos (motivación), estos son unos de los factores que pueden afectar el desarrollo óptimo de la fuerza.

La resistencia muscular tiene diferentes facultades que contribuyen a la mejora de la calidad de vida de las personas, buenos niveles de esta cualidad proporcionan al sujeto la capacidad de llegar a la fatiga en un mayor tiempo, logrando la realización de la actividad por un tiempo más extenso; previene las lesiones musculares y se relaciona con los bajos índices de caídas en adultos mayores. (Erikssen, 2001).

- Flexibilidad: la flexibilidad es comúnmente confundida con la elasticidad la cual se refiere a la capacidad del musculo de recobrar su forma después de haberse deformado (Ramón, 2015)

La flexibilidad depende de múltiples factores, con el pasar de los años el cuerpo humano va perdiendo dicha capacidad, las mujeres por lo general poseen mejores índices que los hombres, la temperatura corporal y ambiental también influye, entre más cálido se encuentre el sujeto mejor será su nivel de flexibilidad, al igual que estos, y no menos

importantes otros factores también contribuyen al buen o mal desempeño de las articulaciones, el estado emocional y los factores estructurales de cada persona.

La flexibilidad es considerada parte de las capacidades enfocadas a la salud debido a que los buenos niveles de esta generan más amplitud en los movimientos cotidianos, disminuye el riesgo de lesiones musculares y articulares, aumenta la coordinación intra e inter muscular y mejora la postura corporal. (Díaz, 2013).

- Resistencia cardiorrespiratoria: esta capacidad se basa en la correcta función del aparato circulatorio y respiratorio para adaptarse y recuperarse de las actividades musculares realizadas (De la Cruz & Pino, 2010); para muchos autores la resistencia cardiorrespiratoria es la capacidad más importante relacionada a la salud (Cardenas-Sánchez, Alcántara-Moral, Sánchez-Delgado, Mora, Martínez-Téllez, Herrador-Colmenero, Jiménez-Pavón, Femia, & Ortega, 2014). Esta capacidad trae múltiples beneficios a la salud, según la OMS, previene enfermedades cardiovasculares, respiratorias, cáncer, diabetes y genera un estado de bienestar, además de ello genera beneficios psicológicos, previniendo la aparición de estrés, ansiedad y demás sentimientos negativos. (OMS, 2017; 2018).

- Composición corporal: Esta, tiene como finalidad el entendimiento de la composición del cuerpo humano de una forma objetiva y con fundamento científico (Zudaire, 2012); el peso, la talla, el porcentaje de grasa corporal y la circunferencia de la cintura son unas de las medidas corporales que se efectuaran dentro de la presente

investigación, dichas variables serán medidas por los siguientes métodos: el peso se evaluara con una báscula, este instrumento funciona gracias a la medición de la fuerza ejercida sobre el aparato, dicha fuerza representa el peso corporal de la personas (Gallardo, 2016); la talla es una variable evaluada con un tallímetro, que mide la altura de la persona de forma vertical; el porcentaje de grasa corporal será medido por el método de impedancia que consiste en la evaluación por medio de un flujo de corriente eléctrica alterna (Fisica Practica, 2017); y por último la circunferencia de cintura será una evaluación sencilla con cinta métrica.

En 1994 propusieron un nuevo modelo, uno más amplio relacionado con CFES, este nuevo modelo, contempló cinco componentes: aptitud morfológica, motora, cardiorrespiratoria, y metabólica. Este modelo planteado por Shephard describe los componentes de la siguiente manera: (Bouchard & Shephard, 1994)

- Aptitud morfológica: hace referencia a una gran cantidad de indicadores que reflejan la estructura y composición del cuerpo.
- Aptitud muscular: Hace referencia a la capacidad del musculo en sus diferentes dimensiones tales como, potencia, fuerza y resistencia muscular.
- Aptitud motora: Hace referencia a la habilidad de aprender y desempeñar habilidades motoras tales como el equilibrio, la coordinación, la agilidad y la velocidad.

- Aptitud cardiorrespiratoria: Hace referencia a la función adecuada del corazón, pulmones, vasos sanguíneos y el sistema muscular para desempeñar ejercicios sostenidos y sub máximos.
- Aptitud metabólica: hace referencia a los indicadores bioquímicos relacionados con la enfermedad cardiovascular y la diabetes tipo II

5.1.4 Valoración de la condición física enfocada a la salud.

La evaluación de la condición física enfocada a la salud en los últimos diez años ha aumentado drásticamente, la importancia de conocer los factores que la determinan y los valores adecuados que permiten un buen desempeño de la persona en la vida cotidiana. Existen diferentes métodos para evaluar la condición física enfocada a la salud (Jiménez, 2007), métodos aislados y conjuntos, los métodos aislados representan un conjunto de test escogidos por conveniencia para determinar la condición física enfocada a la salud bajo los parámetros generales que esta representa, los cuales son: test para evaluar los componentes de la condición física enfocada a la salud, test viables y confiables científicamente, fiabilidad en la medida. Los métodos en conjunto representan baterías de test especiales para determinar la condición física enfocada a la salud, cada una de estas determina una serie de test que son científicamente avalados en conjunto.

Las baterías para determinar el nivel de condición física enfocada a la salud más usadas son las siguientes: Batería Eurofit para adultos fue creada en 1995 por Oja y Tuxworth, este conjunto involucra test para valorar la fuerza en los miembros superiores, inferiores y abdomen, velocidad, resistencia y flexibilidad, resistencia a la fuerza en el tren superior e IMC (Oja & Tuxworth, 1998); El Canadian physical activity publicado en 1998 por la Sociedad Canadiense de Fisiología del

Ejercicio, evalúa dentro de sus test el IMC, Grasa corporal, fuerza de tren superior, inferior y abdominal, potencia y resistencia (Canadian Society for Exercise Physiology, 1998). Health-Related Fitness Test Battery for Adults UK creada por diferentes autores en 1996, evalúa el equilibrio, la flexibilidad, la fuerza en tren superior e inferior, potencia, resistencia, velocidad y composición corporal (Sun, Oja, Laukkanen, Miilunpalo, Pasanen, Vuori, Vartiainen, Bös, 1996).

Senior Fitness Test, esta batería está dirigida principalmente a los adultos mayores, en 1999 Rikli y Jones (Sandoval, Cobo, Ochoa, Vargas, Ruiz, Buitrago, Sáenz, & Cardona, 2015) plantearon dicha batería enfocada a resolver la necesidad de evaluar la condición física enfocada a la salud de los adultos mayores, evalúa: fuerza en el tren superior e inferior, resistencia aeróbica, flexibilidad en tren superior e inferior, agilidad y equilibrio dinámico e índice de masa corporal.

5.1.5 Salud

La salud es definida por la OMS como “el estado completo de bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades” (OMS, 2018). La salud depende de diferentes factores externos e internos, esta puede ser afectada por riesgos biológicos, contaminantes ambientales, factores hereditarios o por diferentes aspectos comportamentales como la falta de actividad física, mala alimentación o malos hábitos de higiene.

Uno de los factores que contribuye a una buena salud en los adultos que laboran son buenas y adecuadas actividades físicas en el lugar donde labora (actividad física laboral); este tipo de actividad física se concentra en el gasto energético generado en relación con su trabajo y el cual contribuye en muchos casos positivamente al nivel de buena salud.

Para la OMS el goce del máximo grado de salud que un ser humano pueda tener es uno de los derechos fundamentales de todas las personas sin importar su raza, religión, ideología política o condición económica o social que presente. Todas las comunidades deben considerar la salud como principio fundamental, y debe haber una cooperación mutua entre el estado y las personas; por parte del estado brindando espacios para la prevención de cualquier tipo de enfermedad, y por parte de las personas haciendo uso y manteniendo el cuidado necesario para evitar complicaciones en la salud. (OMS, 2018).

5.2 Marco institucional

5.2.1 Universidad Santo Tomás:

La Universidad Santo Tomas es una universidad católica de carácter privado, guiada y dirigida por el consejo de fundadores y aprobada por el ministerio de educación nacional de Colombia, bajo la ley 30 de 1992 (Ley 30, 1992) para brindar Programas de educación superior en el país. Está siendo el primer claustro nacional, ha estado operando en el país desde 1580 en la ciudad de

Bogotá, y posteriormente expandiéndose por las principales ciudades de la nación. En el largo recorrido por Colombia, ha sido una institución aclamada por la alta calidad que brinda en sus programas académicos, recurrentemente certificada y aclamada por su excelencia académica, otorgando a la sociedad excelentes profesionales capaces de responder a las necesidades del país. Dicha universidad ha sido reconocida por su identidad de proyección social, bajo el pensamiento humanista cristiano de santo Tomás de Aquino, en la constitución de un ser integro, en el desarrollo de aptitudes académicas, como el compromiso por la por la vida social. En base a sus principios académicos, la universidad es promotora de la construcción de la verdad, ligada con los procesos

investigativos en las áreas del saber cómo medio principal para alcanzar la verdad, la ciencia; por lo que es una institución que se preocupa por crear nuevo conocimiento que ayude a mejorar la calidad de vida de la población en general. (Universidad Santo Tomas, 2017).

5.3 Marco legal

La resolución número 8430 de 1993 del ministerio de salud en la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en el área de la salud, nos dice en el capítulo I que todo ser humano debe firmar un consentimiento informado en el cual dicha persona autoriza su participación en la investigación, con pleno conocimiento de la naturaleza de los procedimientos, beneficios y riesgos a que se someterá, con la capacidad de libre elección y sin coacción alguna.

El riesgo de la investigación es mínimo, eso quiere decir que la intervención presenta para los evaluados una experiencia razonable y comparable con aquellas inherentes a su situación actual, la intervención arrojará resultados relevantes para que los evaluados conozcan su estado físico actual. (Resolución número 8430 de 1993)

La Ley 300 de 1996 en la cual se establecen las directrices del turismo en Colombia; en dicho escrito se recalca la importancia del turismo en nuestro país, ya que es una industria esencial para el desarrollo económico de este, y en especial para las diferentes entidades territoriales, regiones y provincias que cumplen una función social (Ley 300, 1996)

Igualmente se define lo que significa ser un guía turístico en Colombia, la cual es toda aquella persona natural que presta servicios profesionales en el área de la guianza turística, cuyas funciones hacia el turista, viajero o pasajero son las de orientar, instruir y asistir durante la ejecución del servicio contratado. (Ley 300, 1996).

La norma técnica sectorial se estableció como un requisito para mejorar la actividad de rafting y de esta forma reducir riesgos, con la norma lo que se plantea es establecer nuevos estándares de calidad en las empresas prestadoras de servicios y capacitar al personal para hacer las cosas bajo el amparo de la ley.

Los requisitos para la operación de rafting en turismo de aventura (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, 2007):

1. Objeto, esta norma técnica sectorial determina los requisitos que deben cumplir los prestadores de servicios turísticos para la operación de servicios de turismo especializado de aventura en la modalidad de rafting
2. Alcance, esta norma aplica a los prestadores de servicios turísticos que operen de actividades de rafting.
3. Requisitos legales, el prestador de servicios turísticos que opere actividades de turismo especializado de aventura en la modalidad de rafting debe establecer, implementar y mantener un procedimiento documentado para identificar, tener acceso, cumplir y evaluar periódicamente la conformidad con la legislación que le sea aplicable.
4. Tabla 1. Edades del cliente según la clasificación de los rápidos

Tabla 2. *Clasificación del rápido*

Clasificación del rápido	Edades
Clase I y II	Niños desde 7 años, con autorización escrita de uno de los padres o tutor. Adultos y tercera edad, hasta 75 años.
Clase III	Doce (12) años en adelante, con autorización escrita de uno de los padres o tutor
Clase IV y V	Diez y ocho años (18) años en adelante.

Fuente: Ministerio de comercio, industria y turismo

6 RESULTADOS

El 92% de la muestra es de género masculino, el 56% de la muestra vive en un estrato socioeconómico bajo. El 84%, de los participantes es soltero y el 52% finalizó la secundaria, La edad promedio de la muestra es de 28.72 años (DE 6.98)

Tabla 3. *Características sociodemográficas de la población de estudio. (n=25)*

Características	N	%
Genero		
Hombre	23	92
Mujer	2	8
Nivel Socioeconómico		

Bajo	14	56
Medio	11	44
Alto	0	0
Estado civil		
Soltero	21	84
Casado	2	8
Unión libre	2	8
Nivel educativo		
Sin estudio	1	4
Primaria	3	12
Secundaria	13	52
Técnico o tecnólogo	5	20
Profesional	3	12
Media		
Edad	28.72	6.98

Fuente: autores

El 56% de las personas tienen una experiencia laboral de 0 – 5 años, un poco más de la mitad son instructores de kayak. Con respecto a las horas que laboran los guías, el 68% trabaja de 2-4 horas por semana. El 40% de la muestra tiene un salario mensual superior a 800.000 pesos colombianos y el 60% de los participantes del estudio se dedica solo a este trabajo (tabla 2).

Tabla 4. Descripción del tiempo de experiencia, horas de trabajo mensual e ingresos económicos de la población de estudio. (n=25)

Características	N	%
Tiempo de experiencia (años)		
0-5 Años	14	56
5-10 Años	2	8
Mas 10 años	9	36
Instructor de kayak		
Si	14	56
No	11	44
Horas de trabajo a la semana		
2-4 Horas	17	68
+4 Horas	8	32
Ingresos económicos		
100.000-400.000 Pesos	8	32
500.000-700.000 Pesos	7	28
+800.000 Pesos	10	40
Otra ocupación		
Sí	10	40

No	15	60
	Media	DE
Días de trabajo a la semana	4.92	1.95

Fuente: autores

El 36% y el 16% de los instructores de rafting registran sobrepeso/obesidad por IMC y exceso de grasa corporal respectivamente. Con relación a la circunferencia de cintura 5 (20%) de los guías registra obesidad abdominal (tabla 3).

Tabla 5. Características antropométricas de los instructores de rafting de San Gil(n=25)

	Mujeres	Hombres	Total
Características Antropométricas	n (%) ó	n(%) ó	n (%) ó
	Media	Media	Media
	[DE]/Mediana	[DE]/Mediana	[DE]/Mediana
	[RI] †	[RI]†	[RI] †
Peso	70.15[11.52]	69.3[11] †	69.3[11] †
Talla	157.5[0.70]	171.91[6.74]	170.76[7.58]
Índice de Masa Corporal ((kg/m²))	28.25[4.87]	23.87[3.19]	24.22[3.44]
Estado Nutricional*			
Sobrepeso/obesidad	1[50]	8[34.78]	9 [36]
Normal	1[50]	15[65.2]	14[64]

Porcentaje de grasa corporal (%)	35.85[7.99]	17.98[5.57]	19.41[7.45]
Porcentaje de grasa corporal **			
Normal	0[0]	21[91.30]	21[84]
Límite/obesidad	2[100]	2[8.70]	4[16]
Circunferencia de la cintura (cm)	89[5.65]	83.60[8.49]	84.04[8.35]
Circunferencia de la cintura (Criterios Federación Internacional de Diabetes)***			
Normal	0[0]	20[86.96]	20[80]
Obesidad abdominal	2[100]	3[13.04]	5[20]

Fuente: autores

* Según criterios establecidos por ALPHA-FITNESS ** Según criterios establecidos por

Fitnessgram®; *** Hombres ≥ 90 cm, mujeres ≥ 80 ;

El 68% de los sujetos investigados presentan niveles de fuerza resistencia del tren superior saludables. En cuanto a la fuerza de agarre el 44% de la muestra necesita mejora. Con relación al índice de Ruffier Dickson el 64% de los instructores presentan valores saludables.

Tabla 6. Fuerza e Índice de Recuperación Cardiovascular de los instructores de rafting (n=25)

	Mujeres	Hombres	Total
	n (%) ó	n (%) ó	n (%) ó
Componente			

	Media [DE]/Mediana [RI]†	Media [DE]/Mediana [RI]†	Media [DE]/Mediana [RI]†
Fuerza del tren superior (Repeticiones)	16[0]	26.52[8.91]	25.68 [9.01]
Fuerza del tren superior			
Saludable	2[100]	17[73.91]	17[68]
Necesita mejora	0[0]	6[26.08]	8[32]
Fuerza de agarre (kg)	25[4.24]	41.47[6.29]	40.16[7.60]
Fuerza de agarre			
Saludable	0[0]	12[52.17]	14[56]
Necesita mejora	2[100]	11[47.83]	11[44]
Índice de Ruffier Dickson	6.5[2.12]	5.39[2.75]	5.48[2.69]
Índice de Ruffier Dickson			
Saludable	1[50]	15[65.22]	16[64]
Necesita mejora	1[50]	8[34.78]	9[36]

Fuente: autores

†Mediana [Rango Intercuartílico]

7 DISCUSIÓN

Mediante el presente trabajo de investigación se pudo establecer los niveles de fuerza de agarre, índice recuperación cardiovascular, flexibilidad y composición corporal de los guías de rafting de San Gil. Trabajos de investigación que involucren esta población no existen o son nulos.

Los siguientes resultados fueron comparados con diferentes trabajos que investigaron temas similares al nuestro, dando a entender la realidad que viven los guías de Rafting Certificado en San Gil en cuanto a su condición física enfocada a la salud.

Con relación a las horas de trabajo, el 100% de la muestra está muy por debajo de lo estipulado por el código sustantivo del trabajo (Código sustantivo del trabajo, 1951), el cual dice que en promedio los colombianos trabajan 48 horas semanales; se cree que la razón por la cual los guías trabajan menos horas es por la cantidad de turistas que visitan San Gil en temporada baja, sumado a eso, la cantidad de guías supera la demanda de clientes en las fechas que se tomaron los datos.

Respecto a los ingresos económicos observados en la muestra reflejan que el 60% gana menos del salario mínimo legal vigente planteado por el ministerio del trabajo en el 2017 (Decreto número 2269 de 2017).

Al analizar la composición corporal de los guías de rafting, los resultados confirman que el 36% de la población presenta sobrepeso u obesidad. Según la Encuesta Nacional de Situación Nutricional, el 56,4% de la población nacional tiene exceso de peso (Ministerio de Salud, 2015). Otra investigación realizada en México (Villatoro-Villar, Mendiola-Fernández, Alcaráz-Castillo,

& Mondragón-Ramírez, 2015) con 57 adultos sanos, el IMC de los guías es inferior (24.22) al de los mexicanos (25.13); también, un estudio hecho en Ecuador (Torres-Valdez, Ortiz-Benavides, Sigüenza-Cruz, Ortiz-Benavides, Añez, Salazar, Rojas, & Bermúdez, 2016) valoró el IMC de 318 sujetos, de los cuales 182 fueron mujeres y 136 hombres, con prevalencia de sobre peso en ambos géneros, valores que se asemejan a nuestra investigación con respecto a las mujeres (28.25 = sobrepeso), y en relación a los hombres, los guías presentan una prevalencia en un nivel normal, resultados opuestos a los encontrados en Ecuador. Los guías de rafting en esta variable son considerablemente superiores en los resultados a los sujetos de las investigaciones con las que se fueron comparadas; dicho fenómeno pudo darse por la actividad que realizan los guías cotidianamente en su trabajo, cada descenso genera un gasto energético elevado por su demanda aeróbica y de fuerza en el tren superior ocasionando una proporcionalidad adecuada en esta variable.

En relación al porcentaje de grasa corporal nuestro estudio reveló que el 91.30% de los hombres se encuentra en un estado óptimo y el 100% de las mujeres en un estado de obesidad, comparando con un estudio realizado en Ecuador (Aruz, Guzman, & Rosello, 2013) con una muestra de 325 adultos sanos arrojó resultados similares a los de nuestra investigación, el mayor porcentaje de alto riesgo de obesidad abdominal se presentó en las mujeres 43.2% para las mujeres ecuatorianas y 100% para las guías de rafting, con respecto a los hombres el 86.96% de los guías se encuentran en los valores normales y el 42.5% de los ecuatorianos también se encuentra en dichos valores. Otro estudio realizado en Mozambique (Gomez, Damesco, Azevedo, Prista, Silva, Saranga, & Lunten, 2010) en la población rural y urbana, estudio que aglomeró 2913 sujetos, dicho estudio arrojó resultados similares a los nuestros en relación a los hombre, en ambos estudios el mayor

porcentaje se encuentra en los límites normales, en cambio, en las mujeres difieren los resultados, en nuestro estudio el 100% de la muestra se encuentra con obesidad abdominal y en las mujeres de Mozambique el promedio se encuentra en los valores normales. Dichos resultados relacionados, principalmente en las mujeres, pudo verse afectado por la cantidad de muestra de nuestra investigación, dos mujeres no reflejan resultados considerables. Las anteriores conclusiones pueden ser explicadas principalmente por la actividad laboral cotidiana que ejecutan los guías de rafting, cada descenso por el río exige una considerable generación de fuerza y una demanda aeróbica en el cuerpo, lo cual genera una pérdida considerable de energía y por ende de grasa corporal.

La fuerza en el tren superior medida en nuestro estudio con el test de flexo-extensión de codo no pudo ser comparada con otros estudios ya que no se encontraron trabajos relacionados a la condición física enfocada a la salud. Sin embargo, en las tablas que valoran este test, los guías certificados de San Gil obtuvieron muy buenos resultados; solo el 26 % de los sujetos necesitan mejorar su fuerza en el tren superior. Lo anterior puede presentarse por causa de la demanda de fuerza del tren superior a la que están sujetos los guías en cada descenso.

En relación a la fuerza de agarre un estudio realizado en la localidad de Usaqué en Bogotá (Hincapié, 2007) con 385 sujetos reveló que en el rango etario de los 25 a los 29 años los valores fueron similares entre la dicha investigación y la nuestra, arrojando un 25.30 kg para las mujeres en la localidad de Usaqué y 25 kg en las mujeres guías; para los hombres de Usaqué tuvo un promedio de 45 kg y para los guías 41.41 kg de fuerza; también en Milwaukee Estados Unidos (Mathiowetz, Kashman, Volland, Weber, Dowe, & Rogers, 1985) se realizó una investigación con

638 sujetos y en los cuales de encontró que en el grupo etario de los 25 a los 29 años de edad obtuvieron valores superiores en los hombres e igual en las mujeres, 54,79 kg y 25 kg respectivamente.

En relación con el test de adaptación cardiovascular de Ruffier Dickson; tras una exhaustiva búsqueda en diferentes idiomas y plataformas de búsqueda no se encontraron investigaciones para ser comparadas con nuestro trabajo; aun así, nuestros resultados comparados con las tablas oficiales del test demuestran que el 50% de las mujeres necesitan mejorar su condición de adaptación cardiovascular y en el caso de los hombres solo el 8% necesita hacerlo. La mejora debe darse por que los guías no cumplen con los estándares establecidos para decir que logran una adaptación cardiovascular a una actividad física considerable.

Los resultados de nuestra investigación reflejan unos valores en la mayoría de las variables superiores a los encontrados en otras investigaciones, esto puede darse por que los sujetos evaluados en nuestra investigación son guías de Rafting, personas que realizan esfuerzos físicos considerables en cada descenso y las investigaciones con las que fueron comparadas son con personas sedentarias y en algunos casos no se conocía sus niveles de actividad física. Igualmente, la muestra del género femenino en nuestro estudio fue muy reducida, se recomienda en futuro estudios procurar que dicha muestra sea más grande.

Una de las fortalezas de este estudio fue que los test los materiales utilizados, han sido utilizadas en estudios previos demostrando su validez. Una limitación de este estudio fue el tamaño de

muestra, la cantidad de sujetos no permite determinar con certeza una verdad sobre el objetivo principal investigado.

8 CONCLUSIONES

Para concluir, los guías de rafting presentaron en su gran mayoría niveles adecuados de fuerza resistencia, composición corporal e índice de recuperación cardiovascular. Al realizar la comparación con población en general son claramente superiores. Estos resultados superiores pueden tener explicación en los altos niveles de actividad física ocupacional de los guías durante su recorrido. El hecho que los guías presenten niveles adecuados de aptitud física, representan un parte de tranquilidad debido a que a pesar que ni la Norma Técnica o el SENA exigen estas pruebas, los guías, bien sea por la naturaleza de su trabajo, o porque realicen acondicionamiento físico por su cuenta, se encuentran en niveles óptimos que permiten garantizar la seguridad y el buen desarrollo de los recorridos en el río.

9 RECOMENDACIONES

Se recomienda para futuras investigaciones indagar sobre el estilo de vida de los guías de rafting, como la prevalencia de hábitos nocivos y alimentarios con el fin ampliar el conocimiento sobre esta población, lo cual podría inclusive ser un criterio de valoración para la certificación de futuros guías, cuya labor representa una gran responsabilidad para quien la realiza.

REFERENCIAS

- Aruz, A.G., Guzman, S., & Rosello, M. (2013). La circunferencia abdominal como indicador de riesgo de enfermedad cardiovascular. *Acta Médica Costarricense*, vol. 55 (#3), p., 122-p., 127. Recuperado de la fuente: <http://www.redalyc.org/pdf/434/43428797004.pdf>
- Bahr, R., & Maehlum, S. (2004). Lesiones Deportivas: Diagnóstico, Tratamiento y rehabilitación. Madrid: Medicina Panamericana. Recuperado de la fuente: <https://books.google.com.co/books?id=hwjI3fCHe7cC&printsec=frontcover&dq=Lesiones+Deportivas:+Diagnostico,+Tratamiento+y+rehabilitacion&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiVnMfwzNHbAhUSw1kKHcywAnwQ6AEIJzAA#v=onepage&q&f=false>
- Biosca, C. (1999). Rafting, hidrospeed y piragua. España: S.A. Edimat Libros.
- Bouchard, C., & Shephard, R.J. (1994). Physical activity, fitness and health. *Human Kinetics*. Recuperado de la fuente: <https://doi.org/10.1002/ajhb.1310060517>
- Canadian Society for Exercise Physiology. (1998). Canadian physical activity, fitness & lifestyle appraisal: CSEP's plan for healthy active living. Ottawa: Print book.
- Cardenas-Sánchez, C., Alcántara-Moral, F., Sánchez-Delgado, G., Mora, J., Martínez-Téllez, B., Herrador-Colmenero, M., Jiménez-Pavón, D., Femia, P., Ruiz, J.R., & Ortega, F.B. (2014). Evaluación de la capacidad cardiorrespiratoria en niños de edad preescolar: adaptación del test de 20m de ida y vuelta. *Nutrición Hospitalaria*, Vol. 30(#6), p., 1333-p., 1343. Recuperado de la fuente: <http://www.aulamedica.es/nh/pdf/7859.pdf>
- Cardero, M.A. (2008). Lesiones musculares en el mundo del deporte. *Revista de Ciencias Del Deporte*, Vol. 4 (#1), p., 13-p., 19. Recuperado de la fuente: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2942968.pdf>

Caspersen, C.J., Powell, K.E., & Christenson, G.M. (1985). Actividad física, ejercicio y estado físico: definiciones y distinciones para la investigación relacionada con la salud. *Public Health Rep*, Vol. 100(#2), p., 126–p., 131. Recuperado de la fuente:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1424733/>

Código sustantivo del trabajo. Ley 3743 de 1950. Junio 7 de 1951 (Colombia). Recuperado de la fuente: <http://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Codigo/30019323>

De la Cruz, E., & Pino, J. (2010). Condición física y salud. *Universidad de Murcia*. Recuperado de la fuente:

<https://digitum.um.es/jspui/bitstream/10201/6621/1/CONDICI%C3%93N%20F%C3%8D SICA%20Y%20SALUD.pdf>

Decreto número 2269 de 2017. Por el cual se fija el salario mínimo mensual legal. Diciembre 30 de 2017. [Ministerio del Trabajo]. Recuperado de la fuente:

<http://es.presidencia.gov.co/normativa/normativa/DECRETO%202269%20DEL%2030%20DE%20DICIEMBRE%20DE%202017.pdf>

Delgado, M. (2010). Cualidades física básicas. *Seminario de educación física*. Recuperado de la Fuente:

http://claretsevillaadmin.micolegio.es/ArchivosColegiosClaretianosSevilla_SanAntonioMariaClaretSevilla/Archivos/Educaci%C3%B3n%20f%C3%ADsica/Cualidades%20f%C3%ADsicas%20b%C3%A1sicas,%201%C2%AA%20Eval.%204%C2%BA%20ESO%2009-10.pdf

Díaz, R.D. (2013). *Flexibilidad en adultos mayores por medio de la danza aeróbica*. Tesis de grado. Universidad del valle, Santiago de Cali, Colombia. Disponible en el sitio web de

- la fuente: <http://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/10893/4820/1/CB-0478862.pdf>
- Doronda, F.M., & Romero, L. M. (2012). Análisis básico del movimiento, técnica del remo. *Universidad Pública de Nevada*, p., 1-p., 28. Recuperado de la fuente: <http://www.fnavremo.com/files//fnavremo/Documentos/Informacion/Analisis%20biomecanico%20del%20movimiento.pdf>
- Erikssen, G. (2001). Physical fitness and changes in mortality. *Sports Medicine*, Vol. 31, p., 571-p., 576. Recuperado de la fuente: <https://link.springer.com/article/10.2165/00007256-200131080-00001>
- Escalante, Y. (2011). Actividad física, ejercicio físico y condición física en el ámbito de la salud pública. *Rev. Esp. Salud Publica*, Vol.85 (#4), p., 325-p., 328. Recuperado de la fuente: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272011000400001
- Física Práctica. (2017). *Impedancia*. Recuperado de la fuente: <https://www.fisicapractica.com/impedancia.php>
- Folgar, M.I. (2014). Entrenamiento en piragüismo de aguas tranquilas. España: 2.0. Editora. Recuperado de la fuente: https://www.libreriadeportiva.com/libro/entrenamiento-en-piraguismo-de-aguas-tranquilas_69665
- Gomez, A., Damesco, A., Azevedo, A., Prista, A., Silva, C., Saranga, S., & Luntén, N. (2010). Índice de masa corporal y circunferencia de la cintura en Mozambique: brecha urbana / rural durante la transición epidemiológica. *Obes Rev.*, Vol. 11(#9), p., 627-p., 34. Recuperado de la fuente: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20406415>
- Hagner-Derengowska, M., Hagner, W., Zubrzycki, I.Z., Krakowiak, H., Słomko, W., Dzierżanowski, M., Rakowski, A., & Wiącek-Zubrzycka, M. (2014). Body structure and

- composition of canoeists and kayakers: analysis of junior and teenage polish national canoeing team. *Biol Sport*, vol. 31(#4), p., 323–p., 326. Recuperado de la fuente: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4296839/>
- Hincapié, O.L. (2007). Elaboración de estándares de la fuerza de agarre en individuos sanos entre 20 y 70 años residentes en la localidad de Usaquén, Bogotá. *Revista Colombiana de Rehabilitación*, Vol. 6(#1), p., 5–p., 19. Recuperado de la fuente: <https://revistas.ecr.edu.co/index.php/RCR/article/view/97/167>
- Jiménez, A. (2007). La valoración de la aptitud física y su relación con con la salud. *Journal of Human Sport & Exercise*, Vol. 2 (#2), p., 53–p., 71. Recuperado de la fuente: https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/898/4/JHSE_2_2_4.pdf
- Ley 30 de 1992. Por el cual se organiza el servicio público de la Educación Superior. Diciembre 28 de 1992. Recuperado de la fuente: https://www.cna.gov.co/1741/articles-186370_ley_3092.pdf
- Ley 300 de 1996. Por la cual se expide la ley general de turismo y se dictan otras disposiciones. Julio 26 de 1996. Recuperada de la fuente: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=8634>
- Mathiowetz, V., Kashman, N., Volland, G., Weber, K., Dowe, M., & Rogers, S. (1985). Grip and pinch strength: normative data for adults. *Arch Phys Med Rehabil*, Vol. 66, p., 69–p., and 76. Recuperado de la fuente: https://www.researchgate.net/publication/19190602_Grip_and_Pinch_Strength_Normative_data_for_adults
- Ministerio de Comercio Industria y Turismo. (2007). Requisitos para la operación de actividades de rafting en turismo de aventura. Marzo 15 del 2007. Recuperado de la fuente:

http://rntneiva.confecamaras.co/ckfinder/userfiles/files/NTS%20%E2%80%93%20AV%202010_%20Requisitos%20para%20la%20operaci%C3%B3n%20de%20actividades%20de%20rafting%20en%20turismo%20de%20aventura,%202007.pdf

Ministerio de Salud de Colombia. (2015). Encuesta Nacional de Situación Nutricional.

Recuperado de la fuente:

<https://www.minsalud.gov.co/salud/publica/epidemiologia/Paginas/encuesta-nacional-de-situacion-nutricional-ensin.aspx>

Oja, P., & Tuxworth. B. (1998). Eurofit para Adultos: evaluación de la aptitud física en relación con la salud. Madrid: Consejo Superior de Deportes. Recuperado de la fuente:

<https://docs.google.com/document/d/1ddUIkRZOXjBjcoePgnlXHgc-aMkOkaWEEuIN1AOu0Eg/edit>

Organización Mundial de la Salud. (1968). *Relaciones entre los programas de salud y el desarrollo social y económico*. Actividades de la OMS en 1968. Recuperado de la fuente: http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/95264/Official_record172_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Organización Mundial de la Salud. (2017). *10 datos sobre la actividad física*. Recuperado de la fuente: http://www.who.int/features/factfiles/physical_activity/es/

Organización Mundial de la Salud. (2017). *Obesidad y Sobrepeso*. Recuperado de la fuente: <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>

Organización Mundial de la Salud. (2018). *Adolescentes: riesgos para la salud y soluciones*. Recuperado de la fuente: <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/adolescents-health-risks-and-solutions>

Organización Mundial de la Salud. (s.f.). *Actividad física*. Recuperado de la fuente:

<http://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/es/>

Pate, R. , Oria, M., & Pillsbury, L. (2012). Fitness measures and Health outcomes in younth.

Washinton DC: The national academies press. Recuperado de la fuente:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25187939>

Plowman, S.A. & Meredith, M.D. (2013). Fitnessgram/Activitygram Reference Guide (4th Edition). Dallas: The Cooper Institute. Recuperado de la fuente:

<https://www.cooperinstitute.org/vault/2440/web/files/662.pdf>

Ramón, G. (2015). *Flexibilidad articular: Bases biológicas, medición y desarrollo*. Recuperado de la fuente:

http://viref.udea.edu.co/contenido/menu_alterno/apuntes/ac28_flexibilidad.pdf

Resolución número 8430 de 1993 (1993). Por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud. Octubre 4 de 1993. [Ministerio de Salud]. Recuperado de la fuente:

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/RESOLUCION-8430-DE-1993.PDF>

Sandoval, C., Cobo, E.A., Ochoa, M.E., Vargas, D.M., Ruiz, L.Y., Buitrago, L.M., Sáenz, A.M., & Cardona, A.M. (2015). *Validación del senior fitness test en la ciudad de tunja* 6º Seminario Internacional en Actividad Física y Salud. Universidad de Antioquia. Recuperado de a fuente:

<https://aprendeonline.udea.edu.co/revistas/index.php/expomotricidad/article/.../20394>

Schwartz, G. M., & Carnicelli, S. (2006). Formação profissional e atividades de aventura:

focalizando os guias de “Rafting. *Revista Brasileira de educacao física*, Vol. 20(#2), p.,

103-p., 109. Recuperado de la fuente:

<https://www.revistas.usp.br/rbefe/article/viewFile/16618/18331>

Shephard, R.J. (1995). Physical Activity, Fitness, and Health: The Current Consensus. *QUEST*,

Vol. 47, p., 288-p., 303. Recuperado de la fuente:

<http://www.nationalacademyofkinesiology.org/AcuCustom/Sitename/DAM/142/04Shephard.pdf>

Suni, J.H., Oja, P., Laukkanen, R.T., Miilunpalo, S.I., Pasanen, M.E., Vuori, I.M., Vartiainen,

T.M., & Bös, K. (1996). Health-related fitness test battery for adults: aspects of

reliability. *Arch Phys Med Rehabil*, *Vol. 77, p., 399-p., 405*. Recuperado de la fuente:

[https://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993\(96\)90092-1/pdf](https://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993(96)90092-1/pdf)

Torres-Valdez, M., Ortiz-Benavides, R., Sigüenza-Cruz, W., Ortiz-Benavides, A., Añez, R.,

Salazar, J., Rojas, J., & Bermúdez, V. (2016). Punto de corte de circunferencia abdominal

para el agrupamiento de factores de riesgo metabólico: una propuesta para la población

adulta de Cuenca, Ecuador. *Revista Argentina de Endocrinología y Metabolismo*, *Vol. 53,*

p., 59-p., 66. Recuperado de la fuente:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0326461016300171>

Universidad Santo Tomas. (2017). *La Universidad*. Recuperado de la fuente:

<http://www.ustabuca.edu.co/ustabmanga/la-universidad>

Vállez, D. (2003). Adaptación cardiovascular y capacidad de recuperación cardiaca en jóvenes

de 13 años. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el*

Deporte, *vol. 3 (#11), p., 182-p., 189*. Recuperado de la fuente:

<http://cdeporte.rediris.es/revista/revista11/artadaptar.pdf>

- Villatoro-Villar, M., Mendiola-Fernández, R., Alcaráz-Castillo, X., & Mondragón-Ramírez, G.K. (2015). Correlación del índice de masa corporal y el porcentaje de grasa corporal en la evaluación del sobrepeso y la obesidad. *Rev Sanid Milit Mex*, Vol.69, p., 568-p., 578.
Recuperado de la fuente: <http://www.medigraphic.com/pdfs/sanmil/sm-2015/sm156i.pdf>
- Zudaire, M. (2012). *Qué es la composición corporal*. Consumer. Recuperado de la fuente: http://www.consumer.es/web/es/alimentacion/aprender_a_comer_bien/curiosidades/2012/04/05/208526.php
- Oses, García., Quiros ,Sanchez. (2004) Técnicas atención y guiado para turistas con embarcaciones sin motor para aguas rápidas
[http://www.ina.ac.cr/biblioteca/biblioteca_central/Tecnicas%20%20Atencion%20y%20Guiado%20para%20Turistas%20con%20Embarcaciones%20sin%20Motor%20para%20Aguas%20Rapidas\(finish\).pdf](http://www.ina.ac.cr/biblioteca/biblioteca_central/Tecnicas%20%20Atencion%20y%20Guiado%20para%20Turistas%20con%20Embarcaciones%20sin%20Motor%20para%20Aguas%20Rapidas(finish).pdf)

Apéndice A: consentimiento informado**CONDICIÓN FÍSICA ORIENTADA A LA SALUD DE LOS GUÍAS DE RAFTING****CERFITICADOS EN SAN GIL**

**UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS, BUCARAMANGA FACULTAD DE CULTURA FÍSICA, DEPORTE Y
RECREACIÓN**

1. Género		2. Estado civil		3. Edad		4. Lugar de procedencia	
5. Tiempo de experiencia				6. ¿Es instructor de kayak?			
7. Días de trabajo a la semana				8. Horas de trabajo por día			
9. Ingresos económicos mensuales provenientes de la guía de Rafting							
10. ¿Tiene otro trabajo?				11. ¿Cuál?			
12. Nivel educativo				13. Nivel socioeconómico del lugar de residencia			
14. ¿En cuales ríos trabaja?							

Consentimiento informado para Participantes de Investigación

El propósito de esta ficha de consentimiento es proveer a los participantes en esta investigación con una clara explicación de la naturaleza de la misma, así como de su rol en ella como participantes. La presente investigación es conducida por, Jonathan Muñoz Durán y Cristian Joanny Vera Uribe, estudiantes de la Universidad Santo Tomás.

La meta de este estudio es *determinar los niveles de condición física enfocados a la salud de los guías de rafting certificados en San Gil*. Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá

responder unas preguntas y realizar un test físico llamado de Ruffier Dickson; esto tomará aproximadamente 15 minutos de su tiempo.

La participación en este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Sus resultados serán anónimos.

Si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en él igualmente, puede retirarse del proyecto en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma. Si alguna actividad durante el test le parece incomoda, tiene usted el derecho de hacérselo saber al investigador o de no responderlas.

Desde ya le agradecemos su participación.

Acepto participar voluntariamente en esta investigación, conducida por Jonathan Muñoz Durán y Cristian Joanny Vera Uribe. He ido informado (a) de que la meta de este estudio es *determinar los niveles de condición física enfocada a la salud de los guías de rafting certificados en San Gil*. Me han indicado también que tendré que realizar un test físico de Ruffier Dickson, este proceso tomará aproximadamente 15 minutos.

Reconozco que la información que yo provea en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin mi consentimiento. He sido informado de que puedo hacer preguntas sobre el proyecto en cualquier momento y que puedo retirarme del mismo cuando así lo decida, sin que esto acarree prejuicio alguno para mi persona. De tener preguntas sobre mi participación en este estudio, puedo contactar a Jonathan Muñoz Durán celular 3155871436 y Cristian Joanny Vera Uribe.

Entiendo que una copia de esta ficha 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 a los teléfonos anteriores.

Nombre del Participante

Firma del Participante

Fecha

CONDICIÓN FÍSICA ORIENTADA A LA SALUD DE LOS GUÍAS DE RAFTING

CERTIFICADOS EN SAN GIL

- PESO:
- TALLA:
- IMC:
- PORCENTAJE DE GRASA:
- CIRCUNFERENCIA DE LA CINTURA:
- FUERZA DEL TREN SUPERIOR FLEXIONES DE BRAZO:
- FUERZA DE AGARRE, DINAMÓMETRO:
- TEST DE RUFFIER DICKSON:
- FRECUENCIA CARDIACA INICIAL:
- FRECUENCIA CARDIACA AL TERMINAR:
- FRECUENCIA CARDIACA DESPUES DE UN MINUTO:



APENDICE B: Medición en la báscula TANITA 679F



APENDICE C: Test de flexo-extensión de brazos



APENDICE D: Test de Rufier Dickson



APENDICE E: *Medición de la frecuencia cardiaca en el test de Rufier Dickson*