

Evaluación de las condiciones físicas de los productores de cacao de la sede aguas calientes del Municipio del Playón

Evaluation of the physical conditions of the cocoa producers at the aguas calientes headquarters in el playón municipality



Evaluación de las condiciones físicas de los productores de cacao de la sede aguas calientes del Municipio del Playón

Evaluation of the physical conditions of the cocoa producers at the aguas calientes headquarters in el playón municipality

Liceth Alexandra GONZÁLEZ PABÓN

Adriana Milena CARRILLO GARCÍA

INTRODUCCIÓN

El estudio sobre las condiciones Físicas de los Productores de Cacao de la Sede Aguas Calientes del Centro de Atención al Sector Agropecuario, ubicado en el municipio del Playón, Santander, está enmarcado en la preocupación que pueda traer consigo la presencia de peligro biomecánico en las actividades propias de la labor; las consecuencias que puede traer la poca práctica de actividad física en términos de salud, teniendo en cuenta que el sedentarismo es un factor que favorece la aparición y gravedad de un número importante de patologías como la hipertensión arterial, la diabetes, obesidad, enfermedad coronaria, entre otras.

La investigación fue desarrollada aplicando instrumentos de recolección de información tales como la encuesta de perfil sociodemográfico de la batería de riesgo psicosocial del ministerio de protección social, el cuestionario nórdico de Kuorinka para identificar las condiciones de salud y sintomatología músculo esquelética presente en la población objeto; la evaluación funcional con el test de Ruffier, test de Burpee, test de Lewin, protocolo de Naughton entre otros; aplicado a los productores de cacao del Centro de Atención al Sector Agropecuario – Regional Santander del Servicio Nacional de Aprendizaje Sena.

El impacto del presente trabajo espera contribuir en la prevención de patologías músculo-esqueléticas en los productores de Cacao a través de un programa de Acondicionamiento Físico, haciendo énfasis en los resultados obtenidos con la aplicación de los instrumentos y a su vez, determinar planes de intervención que permitan mejorar la calidad de vida adaptados a las condiciones de trabajo del Sector Nacional Cacaotero.

INTRODUCTION

The study on the physical conditions of the Cocoa Producers of the Aguas Calientes Headquarters of the Center for Attention to the Agricultural Sector, located in El Playón municipality, Santander, is framed in the concern that may bring the presence of biomechanical danger in the activities of the work; the consequences that may bring the little practice of physical activity in terms of health, bearing in mind that sedentarism is a factor that favors the appearance and severity of a significant number of diseases such as high blood pressure, diabetes, obesity, coronary disease, among others....

The investigation was developed applying instruments of collection of information such as the survey of sociodemographic profile of the battery of psychosocial risk of the ministry of social protection, the Nordic questionnaire of Kuorinka to identify the conditions of health and skeletal muscle symptomatology present in the target population; the functional evaluation with the Ruffier test, Burpee test, Lewin test, Naughton protocol among others; applied to the cocoa producers of the Center of Attention to the Agricultural Sector - Regional Santander of the National Service of Learning Sena.

The impact of this work hopes to contribute to the prevention of músculo-skeletal pathologies in cocoa producers through a program of Physical Conditioning, emphasizing the results obtained with the application of the instruments and in turn, determine intervention plans to improve the quality of life adapted to the working conditions of the National Cocoa Sector.

RESUMEN

1. METODOLOGÍA

1.1. CARACTERIZACIÓN DE LA POBLACIÓN EN ESTUDIO

Se realizó bajo la aplicación de la encuesta de perfil sociodemográfico de la batería de riesgo psicosocial del Ministerio de Protección Social. Ésta consiste en una serie de preguntas orientadas a determinar las características propias de cada trabajador como sexo, edad, estado civil, nivel educativo, ocupación (profesión u oficio), ciudad o lugar de residencia, escala socio económica; de igual manera las características de aspectos ocupacionales como antigüedad en la empresa, tipo de cargo importantes para conocer las condiciones del trabajo y factores de riesgo intralaboral.

Es importante identificar el tipo de vivienda en la que reside la población, ya que con esto se puede validar las características que posee y los gastos que debe asumir la persona para poder acceder y satisfacer ésta necesidad que según la teoría de las necesidades propuesta por Maslow (Maslow, 1970) representan las de seguridad, siendo estas, cuyo principal objetivo es la búsqueda de estabilidad, la protección, la estructura, la dependencia, la ausencia de miedo, temor y caos, el orden y la ley (Quintanilla, 2013).

Años en el cargo

Es importante identificar los años de antigüedad dentro del Cargo, siendo que con la caracterización de este aspecto se puede validar experticia para el desarrollo de las actividades y exposición a los riesgos relacionados con las actividades de producción de cacao.

SUMMARY

1. METHODOLOGY

1.1. CHARACTERIZATION OF THE STUDY POPULATION

It was carried out under the application of the sociodemographic profile survey of the battery of psychosocial risk of the Ministry of Social Protection. This consists of a series of questions aimed at determining the characteristics of each worker such as sex, age, marital status, educational level, occupation (profession or trade), city or place of residence, socioeconomic scale, as well as the characteristics of occupational aspects such as seniority in the company, type of position important to know the working conditions and risk factors at work.

It is important to identify the type of housing in which the population resides, since this can validate the characteristics that it possesses and the expenses that must assume the person to be able to access and satisfy this need that according to the theory of needs proposed by Maslow. (Maslow, 1970) represent those of security, being these, whose main objective is the search for stability, protection, structure, dependence, absence of fear, fear and chaos, order and law. (Quintanilla, 2013).

Years in office

It is important to identify the years of antiquity inside the Cargo, being that with the characterization of this aspect it is possible to validate experticia for the development of the activities and exposure to the risks related to the activities of cocoa production.

1.2. ANÁLISIS MÚSCULO ESQUELÉTICO DE LA POBLACIÓN CACAOTERA EN ESTUDIO

Se desarrolló un cuestionario estandarizado para la detección y análisis de síntomas músculo esquelético, aplicable en el contexto de estudios ergonómicos o de salud ocupacional con el fin de detectar la existencia de síntomas iniciales, que todavía no han constituido enfermedad o no han llevado aún a consultar al médico. Su valor radica en que da información que permite estimar el nivel de riesgos de manera proactiva y permite una actuación precoz.

1.2.1. Características Músculo Esqueléticas

Dentro del cuestionario se interrogó a la población con referencia en que si ha sentido alguna vez molestias en alguna parte del cuerpo. Éstas preguntas se formulan a los 8 trabajadores que presentan algún tipo de síntoma; con ella podemos validar señales de alarma para generar vigilancia epidemiológica.

1.3. EVALUACIÓN FUNCIONAL DE LA POBLACIÓN OBJETO

Las evaluaciones funcionales utilizan varios métodos o técnicas para determinar el estado actual de la estructura física y anatómica de un individuo; en este caso la intención es identificar las condiciones físicas de los trabajadores del Cacao teniendo en cuenta las características propias de su labor y de su entorno.

1.2. SKELETAL MUSCLE ANALYSIS OF THE COCOA POPULATION UNDER STUDY

A standardized questionnaire was developed for the detection and analysis of musculoskeletal symptoms, applicable in the context of ergonomic or occupational health studies in order to detect the existence of initial symptoms, which have not

yet constituted a disease or have not yet led to consultation with a doctor. Its value lies in the fact that it provides information that allows the level of risks to be estimated proactively and allows for early action.

1.2.1. Skeletal Muscle Characteristics

Within the questionnaire, the population was questioned with reference to whether it had ever felt discomfort in any part of the body. These questions are posed to the 8 workers who present some kind of symptom; with it we can validate alarm signals to generate epidemiological surveillance.

1.3. FUNCTIONAL ASSESSMENT OF THE TARGET POPULATION

Functional evaluations use various methods or techniques to determine the current state of the physical and anatomical structure of an individual; in this case the intention is to identify the physical conditions of the Cocoa workers taking into account the characteristics of their work and their environment.

The working population meets to socialize the Instrument with which functional information is collected, dates of meetings and intervention according to findings.

Se reúne la población trabajadores para socializar el Instrumento con el que se recolecta la información funcional, fechas de reuniones y de intervención según hallazgos.

1.3.1. Peso

Según la Organización Mundial para la Salud (OMS) define la obesidad y el sobre peso como "... una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud.". La obesidad ha alcanzado proporciones epidémicas a nivel mundial, y cada año mueren, como mínimo, 2,8 millones de personas a causa de la obesidad o sobrepeso. Aunque anteriormente se consideraba un problema confinado a los países de altos ingresos, en la actualidad la obesidad también es prevalente en los países de ingresos bajos y medianos. (Organización Mundial para la Salud, 2016).

Una manera fácil de medir el grado de obesidad y sobrepeso es mediante la utilización del índice de masa corporal (IMC), que resulta de la división entre el peso de una persona en kilogramos entre el cuadrado de la talla en metros.

$$IMC = \frac{\text{Peso Kg}}{\text{Talla m}^2}$$

Una persona con un IMC igual o superior a 30 es considerada obesa y con un IMC igual o superior a 25 es considerada con sobrepeso. El sobrepeso y la obesidad son factores de riesgo para numerosas enfermedades crónicas, entre las que se incluyen la diabetes, las enfermedades cardiovasculares y el cáncer. (Organización Mundial para la Salud, 2016)

Según las recomendaciones de la OMS (2016) en las que advierten sobre los cuidados de las personas con sobrepeso y obesidad y las

1.3.1. Weight

According to the World Health Organization (WHO) defines obesity and overweight as "... an abnormal or excessive accumulation of fat that can be harmful to health...". Obesity has reached epidemic proportions worldwide, with at least 2.8 million people dying each year from obesity or overweight. Although previously considered a problem confined to high-income countries, obesity is now prevalent in low- and middle-income countries as well. (World Health Organization, 2016).

An easy way to measure the degree of obesity and overweight is by using the body mass index (BMI), which results from dividing a person's weight in kilograms by the square of the height in meters.

$$IMC = \frac{\text{Weight Kg}}{\text{Height m}^2}$$

A person with a BMI equal to or greater than 30 is considered obese and with a BMI equal to or greater than 25 is considered overweight. Overweight and obesity are risk factors for many chronic diseases, including diabetes, cardiovascular disease and cancer. (World Health Organization, 2016).

According to the WHO recommendations (2016) warning about the care of overweight and obese people and the measures to be taken to improve the quality of life, it was determined that the BMI indicator should be studied in order to guide in a clearer way the routines that field workers should

medidas que se deben tomar para mejorar la calidad de vida, se determinó que el indicador de IMC debía estudiarse con el fin de orientar de una manera más clara cuales deberían ser las rutinas que los trabajadores de campo debían realizar para atacar eficientemente esta condición desfavorable que se ha convertido en un problema de salud pública.

Cuando se tocan temas relacionados con la salud, generalmente se condiciona a lo estipulado por la sociedad en relación al peso que indica una báscula. Sin embargo, hay medidas que indican mucho mejor lo que realmente pasa con el cuerpo y su composición. Se entiende, que el músculo magro tiene muchos beneficios ya que aumenta la fuerza, reduce el riesgo de lesiones y garantiza una mejora calidad de vida en el futuro. El Instituto Nacional de la Salud de los EE.UU. ha comprobado que el IMC y su relación con el perímetro abdominal determina el nivel de riesgo cardiovascular y ha establecido una serie de rangos en el cual califica según el género estas medidas en diferentes grados de obesidad (ver figura 17)

	IMC (Kg/m ²)	PERÍMETRO ABDOMINAL	
		Varones < 102cm Mujeres < 88cm	Varones > 102cm Mujeres > 88cm
Peso bajo	< 18.5	-	-
Peso normal	18.5 - 24.9	-	-
Sobrepeso	25.0 - 29.9	Riesgo incrementado	Riesgo alto
Obesidad clase:			
I	30.0 - 34.9	Riesgo alto	Riesgo muy alto
II	35.5 - 39.9	Riesgo muy alto	Riesgo muy alto
III	>40	Riesgo extremadamente alto	Riesgo extremadamente alto

Figura 17: Adaptada de Expert Panel on the Identification. Evaluation, and treatment of Overweight and Obesity in Adults.

La Fundación Española del Corazón (FEC) advierte que la zona del cuerpo en la que se encuentra acumulada la grasa es un factor de riesgo cardiovascular más importante que el exceso

perform to efficiently attack this unfavorable condition that has become a public health problem.

When health-related issues are touched upon, it is generally conditioned on what society stipulates in relation to the weight indicated by a scale. However, there are measures that indicate much better what really happens with the body and its composition. It is understood that lean muscle has many benefits as it increases strength, reduces the risk of injury and ensures an improved quality of life in the future. The U.S. National Institutes of Health has found that BMI and its relationship to the abdominal perimeter determines the level of cardiovascular risk and has established a series of ranges in which it rates these measures according to gender in different degrees of obesity (see Figure 17).

	IMC (Kg/m ²)	PERÍMETRO ABDOMINAL	
		Boys < 102cm Women < 88cm	Men > 102cm Women > 88cm
Low weight	< 18.5	-	-
Normal weight	18.5 - 24.9	-	-
Overweight	25.0 - 29.9	Increased risk	high risk
Class Obesity			
I	30.0 - 34.9	High risk	Very high risk
II	35.5 - 39.9	Very high risk	Very high risk
III	>40	Extremely high risk	Extremely high risk

Figure17: Adapted de Expert panel on the identification. Evaluation, and treatment of Overweight and

The Spanish Heart Foundation (FEC) warns that the area of the body in which fat is accumulated is a more important cardiovascular risk factor than excess weight (obesity or overweight) and therefore recommends measuring the abdominal perimeter rather than calculating only the body mass index (BMI). (Spanish Heart Foundation, 2019).

Depending on the location of the excess fat, there are two types of obesity; the so- called peripheral (excess fat is located in the buttocks, thighs and arms), and central (excess fat is

de peso (obesidad o sobrepeso) y por ello recomienda medir el perímetro abdominal en lugar de calcular únicamente el índice de masa corporal (IMC). (Fundación Española del Corazón, 2019)

En función de la localización del exceso de grasa, existen dos tipos de obesidad; la llamada periférica (el exceso de grasa está situado en glúteos, muslos y brazos), y la central (el exceso de grasa se concentra en el abdomen). Esta última es la que tiene peores consecuencias para el organismo, ya que diversos estudios han demostrado que el exceso de grasa abdominal puede multiplicar por dos el riesgo de padecer una enfermedad cardiovascular.

Un aumento en el índice de grasa abdominal, promueve alteraciones de la salud como el colesterol alto, aumento de triglicéridos, diabetes, hipertensión y riesgo de trombosis; todos estos factores favorecen el desarrollo de enfermedad cardiovascular.

1.3.2. Huella plantar según Protocolo de Hernández a través de Plantigrama

El método de Hernández Corvo (HC) (Hernandez C, 2002) consiste en tipificar el pie según unas medidas que se realizan en base a la impresión plantar presenta una buena precisión, tanto en la realización como en la clasificación del tipo de pie, que va desde el pie plano hasta el pie cavo extremo. El procedimiento consiste en marcar dos puntos, en las prominencias más internas de la huella (1 y 1'). Una vez hecho esto, se realiza el "trazo inicial" que es el que une ambos puntos. Después se marca otro punto en la parte más anterior de la huella (incluyendo los dedos) y en la parte más posterior otro (2 y 2'). Se trazan perpendiculares a estos últimos puntos respecto al trazo inicial. La distancia entre este trazo y el punto 1 es la "medida Fundamental" y se ha de trasladar tantas veces como quepa en el trazo inicial (2, 3 y 4). Se traza una perpendicular a la

concentrada en el abdomen). The latter has the worst consequences for the body, as several studies have shown that excess abdominal fat can double the risk of cardiovascular disease.

An increase in the rate of abdominal fat, promotes health alterations such as high cholesterol, increased triglycerides, diabetes, hypertension and risk of thrombosis, all these factors favor the development of cardiovascular disease.

1.3.2. Planting footprint according to Hernandez Protocol through Plantigram

The Hernandez Corvo Method (HC) (Hernandez C, 2002) is to typify the foot according to measures that are made on the basis of the plantar impression presents a good accuracy, both in the implementation and in the classification of the type of foot, ranging from the flat foot to the extreme cavus foot. The procedure consists of marking two points on the innermost prominences of the fingerprint (1 and 1'). Once this is done, the "initial stroke" is made, which is the one that joins both points. Then another dot is marked on the front of the print (including the fingers) and on the back of the print another dot (2 and 2'). They are drawn perpendicular to these last points with respect to the initial stroke. The distance between this stroke and point 1 is the "Fundamental measure" and has to be moved as many times as it fits in the initial stroke (2, 3 and 4). One is drawn perpendicular to line 2, passing through the outermost part of the footprint; another perpendicular to 3 and another to 4, also passing through the outermost part (6, 7 and 8 respectively). The distance between the initial stroke and 6 is X (metatarsal width); the distance between 9 and 7 is: (external arch,

línea 2, pasando por la parte más externa de la huella; otra perpendicular a 3 y otra a 4 pasando también por la parte más externa (6, 7 y 8 respectivamente). La distancia entre el trazo inicial y 6 es X (ancho del metatarso); la distancia entre 9 y 7 es: (arco externo, superficie apoyo medio pie). Con las medidas resultantes y utilizando la Ecuación, se puede obtener el tipo de pie según el método de Hernández Corvo (2002).

Esta actividad se desarrolló impregnando con alcohol la planta del pie y mediante el apoyo firmemente del pie sobre el lado brillante de papel para fax, se retira el pie hacia arriba de manera que no se deslice ni que se crea una doble imagen quedando la huella impresa sobre el papel.



Figura 20: Huella Plantar. Fuente: (Puratich, 2011)

1.3.3. Test de Burpee

Es un ejercicio físico que mide la resistencia anaeróbica. La Prueba de Burpee de resistencia cardiovascular involucra el uso total del cuerpo en cuatro movimientos:

1. En cuclillas con las manos sobre el suelo.
2. Se extienden ambas piernas atrás y a su vez se hace una flexión de codo.
3. Se vuelve a la posición número 1.
4. Desde la posición anterior se realiza un salto vertical.

half foot support surface). With the resulting measurements and using the Equation, the type of foot can be obtained according to the method of Hernández Corvo (2002).

This activity was carried out by impregnating the sole of the foot with alcohol and by firmly resting the foot on the shiny side of fax paper, the foot is removed upwards so that it does not slide or create a double image leaving the print on the paper.



Figure 20: Planting footprint. Source (Puratich, 2011)

1.3.3. Burpee Test

It's a physical exercise that measures anaerobic endurance. The Burpee Cardio Resistance Test involves the total use of the body in four movements:

1. Squatting with your hands on the floor.
2. Extend both legs back and in turn do an elbow flexion.
3. You return to position number 1.
4. A vertical jump is made from the previous position.

This exercise is performed at a fast pace without

Este ejercicio se realiza a paso rápido sin parar, para quien se inicia en ese ejercicio y requiera hacerlo con menos dificultad puede hacerlo sin realizar la flexión de codo y sin el salto vertical para así disminuir la exigencia de resistencia muscular que involucra este ejercicio.

stopping, for those who start in that exercise and require to do it with less difficulty can do it without doing the flexion of elbow and without the vertical jump to reduce the demand for muscular endurance that involves this exercise.

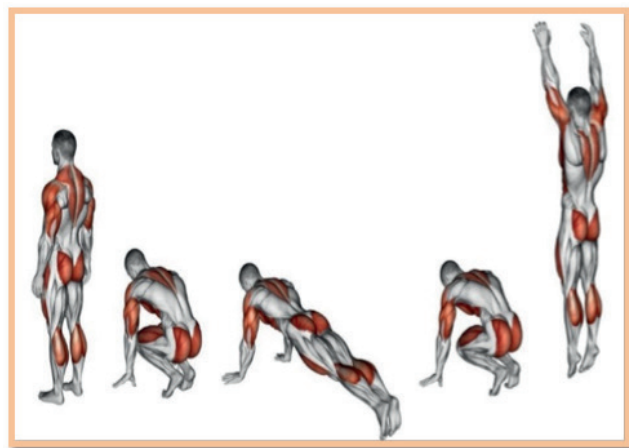


Figura 21: Test de Burpee. Fuente: (knowi Salud y Bienestar, 2019)

Figure 21: Burpee test. Source (knowi Health and Wellbeing, 2019)

1.3.4. Test de Ruffier

Para medir la resistencia cardiaca al esfuerzo y por tanto el nivel de forma física, se le dice a la persona que efectúe 30 flexiones de rodillas en un tiempo máximo de 45 segundos.

Método:

1. En primer lugar, se mide las pulsaciones en reposo (de pie o sentado o acostado) durante 1 minuto (P0) (o durante 15 segundos multiplicadas por 4 para conocer las pulsaciones equivalentes por minuto).
2. Situándonos de pie, haremos 30 flexo-extensiones profundas de piernas (sentadillas), a ritmo constante con el tronco recto, en ángulo de 90°, en 45 s con las manos en la cadera. Si se terminan las sentadillas antes de los 45 segundos se

1.3.4. Ruffier test

In order to measure cardiac resistance to exertion and therefore the level of physical fitness, the person is told to perform 30 knee bends in a maximum of 45 seconds.

Method

1. First, the resting heart rate (standing, sitting or lying down) is measured for 1 minute (P0) (or for 15 seconds multiplied by 4 to find the equivalent heart rate per minute).
2. Standing up, we will do 30 deep flex-extensions of legs (squats), at a constant rhythm with the right trunk, at an angle of 90°, in 45 s with the hands on the hip. If the squats are completed within 45 seconds, continue to the end. In women, 20 push-ups are performed for 30 seconds.

continúa hasta el final. En mujeres se realiza 20 flexiones durante 30 segundos.

3. Después de realizar este ejercicio y anotar las pulsaciones durante 1 minuto (P2), se realiza un descanso de 1 minuto (de pie o sentado) y se procede a registrar de nuevo las pulsaciones por minuto (P3). (MANUEL J CASTILLO GARZÓN, 2011)



Figura 22: Ejercicio flexión de rodillas Fuente: (<https://es.scribd.com/doc/72946276/Test-de-Ruffier-Dickson>)

1.3.5. Test de Fuerza – Valoración de fuerza de Brazos

El objetivo del test de fuerza consiste en medir la resistencia de los músculos extensores de los brazos. Se utilizaron como materiales para la realización del test un banco sueco con medidas entre 30 y 35 cm.

El método utilizado consiste en que, con los pies sobre el banco, piernas extendidas, recto y sin arquear, manos sobre el suelo a la anchura de los hombros, con dedos mirando hacia adelante. Flexionar brazos hasta que la barbilla toque el suelo y volver a la posición inicial con los brazos totalmente extendidos. Como norma general el

3. After performing this exercise and recording the beats for 1 minute (P2), a 1- minute break is taken (standing or sitting) and the beats per minute are recorded again (P3). (MANUEL J CASTILLO GARZÓN, 2011)



Figure 22: Knee flexion exercise Source: (<https://es.scribd.com/doc/72946276/Test-de-Ruffier-Dickson>)

1.3.5. Strength Test - Arm Strength Assessment

The aim of the strength test is to measure the resistance of the extensor muscles of the arms. A Swedish bench measuring between 30 and 35 cm was used as materials for the test.

The method used consists on, with the feet on the bench, legs extended, straight and unbowed, hands on the floor at the width of the shoulders, with fingers facing forward. Bend your arms until your chin touches the ground and return to the starting position with your arms fully extended. As a rule, during the exercise the worker cannot rest or rest the body on the ground, nor arch the trunk, performing as many repetitions as possible.

trabajador durante el ejercicio no puede descansar o apoyar el cuerpo en el suelo, ni arquear el tronco realizando tantas repeticiones como se pueda.

1.1.1. Test de Fuerza – Valoración de fuerza de Abdomen

El test abdominal, consiste en hacer una serie de repeticiones máxima según las capacidades de la persona en 30 segundos. Tiene como objetivo medir la fuerza explosiva muscular del tronco, en donde el trabajador colocado con piernas flexionadas, brazos flexionados por detrás de la cabeza y ayudado por el compañero o por una espaldara, elevará el tronco hasta la altura de las rodillas el mayor número de veces posibles durante 30. Cabe aclarar que no se contabilizarán las veces que no suba hasta las piernas, ni las repeticiones en las que las manos se hayan separado. En cada bajada el tronco deberá tocar la colchoneta, tal y como lo muestra la figura 23.



Figura 23: Ejercicio de abdominales

Tomada de: <https://sites.google.com/site/grupo2analisis/como-evaluar/test-clasificados/tronco/president-s-challenge-curl-up-test>

1.1.1. Strength Test - Abdomen Strength Assessment

The abdominal test consists of doing a series of maximum repetitions according to the abilities of the person in 30 seconds. Its objective is to measure the explosive muscular force of the trunk, where the worker placed with bent legs, bent arms behind the head and aided by a partner or a backrest, will raise the trunk to the height of the knees as many times as possible during 30. It should be clarified that will not be counted the times that do not climb to the legs, nor the repetitions in which the hands have been separated. In each descent, the trunk must touch the mattress, as shown in figure 23.



Figure 23: Abdominal Exercise

Retrieved from: <https://sites.google.com/site/grupo2analisis/como-evaluar/test-clasificados/tronco/president-s-challenge-curl-up-test>

2. RESULTADOS

2.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA POBLACIÓN CACAOTERA EN ESTUDIO

2.1.1. Características sociodemográficas

2.1.1.1. Género.

Es importante identificar si sólo el personal masculino se dedica a las actividades del cacao, ya que en el entorno cultural y por fisiología humana es el hombre quien está preparado para tareas que demandan alta exigencia física. Es así, que en los resultados de la aplicación de la encuesta aplicada al total de la población objeto de estudio 19 trabajadores; se evidencia que, con respecto a la distribución de la población expuesta, el cien por ciento de la población es del género masculino. (ver figura 1)

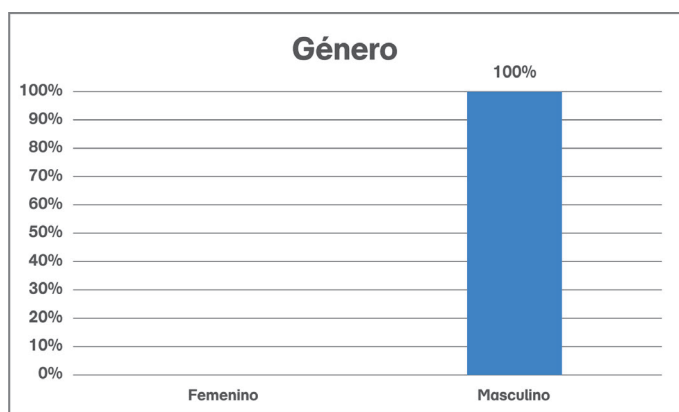


Figura 1: Sexo de las personas distribuido por género según lo dispone la encuesta de perfil sociodemográfico de la Batería de Riesgo Psicosocial del Ministerio de Protección Social aplicada a población muestra del sector cacaotero de Santander. Fuente: GONZALEZ, CARRILLO, 2017.

2.RESULTS

2.1 GENERAL CHARACTERISTICS OF THE COCOA POPULATION

UNDER STUDY

2.1.1 Sociodemographic characteristics

2.1.1.1. Gender.

It is important to identify if only the male staff is engaged in cocoa activities, since in the cultural environment and human physiology is the man who is prepared for tasks that demand high physical demands. Thus, in the results of the application of the survey applied to the total population under study, 19 workers; it is evident that, with respect to the distribution of the exposed population, one hundred percent of the population is male. (see figure 1)

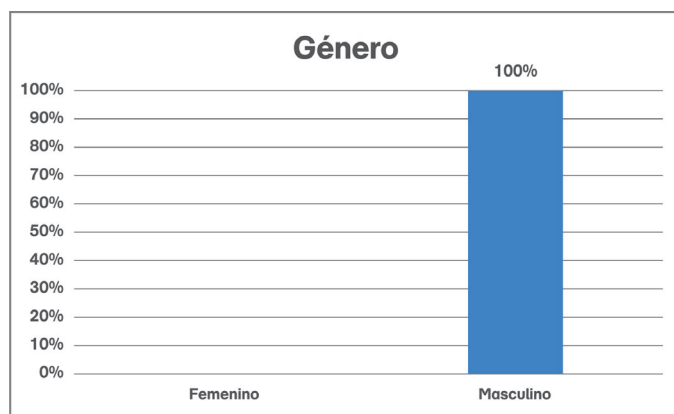


Figure 1: Sex of persons distributed by gender according to the survey of sociodemographic profile of the Battery of Psychosocial Risk of the Ministry of Social Protection applied to the sample population of the cocoa sector of Santander. Source GONZALEZ, CHEEK, 2017.

It is important to identify if only the male staff is engaged in cocoa activities, since in the cultural

Es importante identificar si sólo el personal masculino se dedica a las actividades del cacao, ya que en el entorno cultural y por fisiología humana es el hombre quien está preparado para tareas que demandan alta exigencia física. Es así, que en los resultados de la aplicación de la encuesta aplicada al total de la población objeto de estudio 19 trabajadores; se evidencia que, con respecto a la distribución de la población expuesta, el cien por ciento de la población es del género masculino. (ver figura 1)

2.1.1.2. Edad.

ya que esta nos proporciona una idea de cuál es el rango de edades de las personas que se dedican a la labor estudiada; encontrándose que dichos rangos oscilan entre los 20 a 40 años representando un total del 64% de la población objeto de estudio, seguido de un 26% de la población con edades entre 41 a 50 años y, por último, se pueden observar que existen personas con edades superiores a los 50 años representadas en un 11%. (ver figura 2)

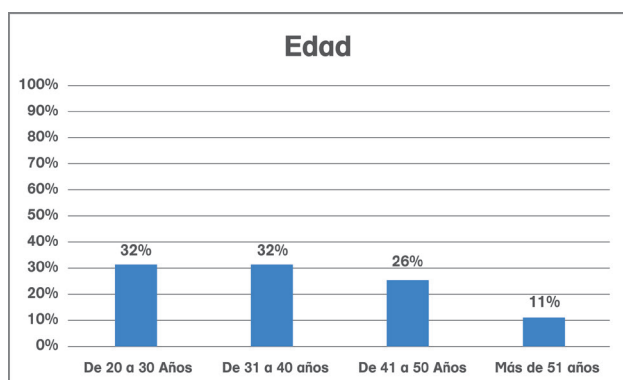


Figura 2: Rango de edades de las personas con dedicación al cultivo del cacao en Santander según lo dispone la encuesta de perfil sociodemográfico de la Bateria de Riesgo Psicosocial del Ministerio de Protección Social. Fuente: GONZALEZ, CARRILLO, 2017.

environment and human physiology is the man who is prepared for tasks that demand high physical demands. Thus, in the results of the application of the survey applied to the total population under study, 19 workers; it is evident that, with respect to the distribution of the exposed population, one hundred percent of the population is male. (see figure 1)

2.1.1.2. Age.

since this provides us with an idea of the age range of the people who dedicate themselves to the work studied; finding that these ranges range from 20 to 40 years representing a total of 64% of the target population, followed by 26% of the population with ages between 41 and 50 years and, finally, it can be observed that there are people with ages over 50 years represented in 11%. (see figure 2)

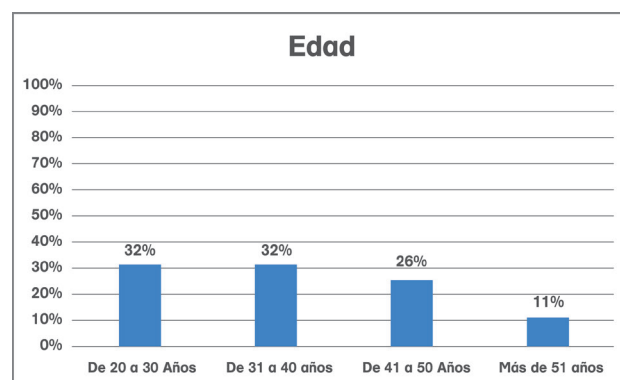


Figure 2: Age range of people dedicated to cocoa cultivation in Santander according to the sociodemographic profile survey of the Battery of Psychosocial Risk of the Ministry of Social Protection. Source GONZALEZ, CHEEK, 2017.

Socioeconómica

Ya que esta nos proporciona una idea de cuál es el rango de edades de las personas que se dedican a la labor estudiada; encontrándose que dichos rangos oscilan entre los 20 a 40 años representando un total del 64% de la población objeto de estudio, seguido de un 26% de la población con edades entre 41 a 50 años y, por último, se pueden observar que existen personas con edades superiores a los 50 años representadas en un 11%. (ver figura 2)

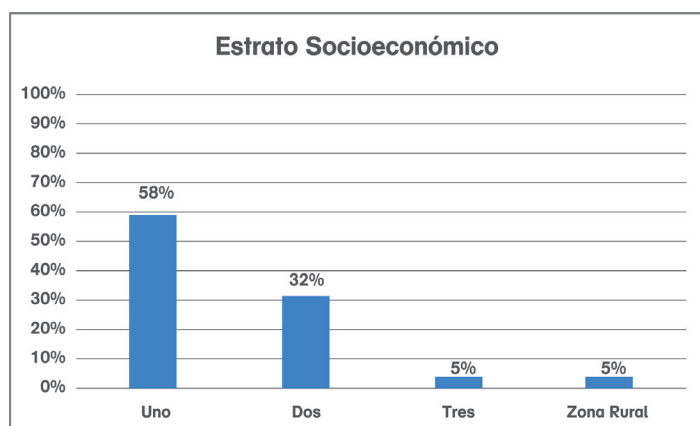


Figura 3: Estrato socioeconómico y área geográfica en la que se encuentran los cacaocultores. Fuente: GONZALEZ, CARRILLO, 2017.

A toda la población estudio se le realizó la pregunta: ¿A qué estrato pertenece? Importante el establecimiento de éste indicador, ya que permite recopilar datos básicos como lo son las características de la vivienda y el entorno urbano o rural. En términos relativos se evidenció que el 58% de la población pertenece al estrato uno, el 32% en estrato dos. (ver figura 3)

Es importante destacar que la población la cual se dedica a estas labores residen en el casco urbano, y tan solo un 5% del total de los encuestados proviene del área rural del municipio, lo que

Socioeconomical

since this provides us with an idea of the age range of the people who dedicate themselves to the work studied; finding that these ranges range from 20 to 40 years representing a total of 64% of the target population, followed by 26% of the population with ages between 41 and 50 years and, finally, it can be observed that there are people with ages over 50 years represented in 11%. (see figure 2)

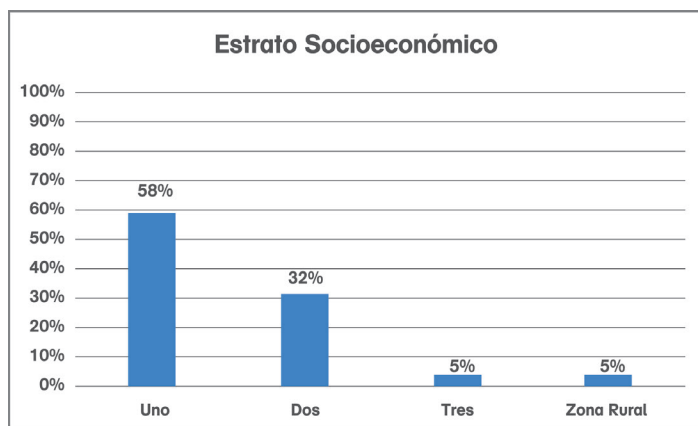


Figure 3: Socio-economic stratum and geographical area in which the cocoa farmers are found. Source GONZALEZ, CHEEK, 2017.

The entire study population was asked the question: Which stratum do you belong? The establishment of this indicator is important, as it allows the collection of basic data such as the characteristics of the dwelling and the urban or rural environment. In relative terms, 58% of the population belongs to stratum one, 32% to stratum two. (see figure 3)

It is important to note that the population which is dedicated to these tasks reside in the urban area, and only 5% of the total of those surveyed comes from the rural area of the municipality, which makes it presume that being located the

Evaluación de las condiciones físicas de los productores de cacao de la sede aguas calientes del Municipio del Playón

Evaluation of the physical conditions of the cocoa producers at the aguas calientes headquarters in el playón municipality

hace presumir que por estar ubicada la sede de aguas caliente al perímetro urbano la población toma la decisión de trasladarse hasta la cabecera del municipio, corroborando una vez más las estadísticas en las que explican que más del 70% de la población reside en la zona urbana del país (RUEDA PLATA, 1999)

2.1.1.3. Tipo de cargo.

Otro factor importante y que se identificó, fue el tipo de cargo que desempeña el trabajador en labores agrícolas relacionadas con el cacao. Así, se evidenció que la gran mayoría de las personas encuestadas (89%) realizan actividades operativas como lo es el de ayudante y el de servicios vario o generales lo que implica mayor esfuerzo físico en la ejecución de actividades, y tan solo un 11% de las personas realizan actividades relacionadas con el cultivo del cacao como lo son el de analista, técnico, entre otros; es decir, no se dedican en si totalidad a la producción de cacao (figura 4).

headquarters of hot water to the urban perimeter the population takes the decision to move to the head of the municipality, corroborating once again the statistics which explain that more than 70% of the population resides in the urban area of the country. (SILVER WHEEL, 1999)

2.1.1.3. Type of position.

Another important and identified factor was the type of position that the worker holds in agricultural work related to cocoa. Thus, it was evidenced that the great majority of the people surveyed (89%) carry out operative activities such as assistant and various or general services, which implies greater physical effort in the execution of activities, and only 11% of the people carry out activities related to cocoa cultivation such as analyst, technician, among others; that is to say, they do not dedicate themselves entirely to cocoa production (Figure 4).

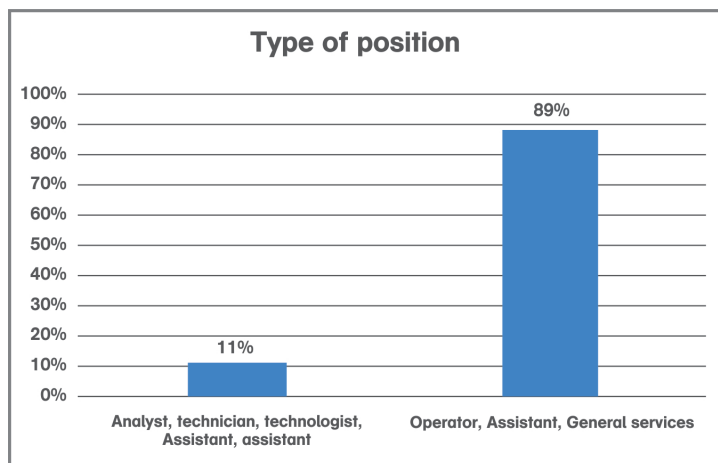
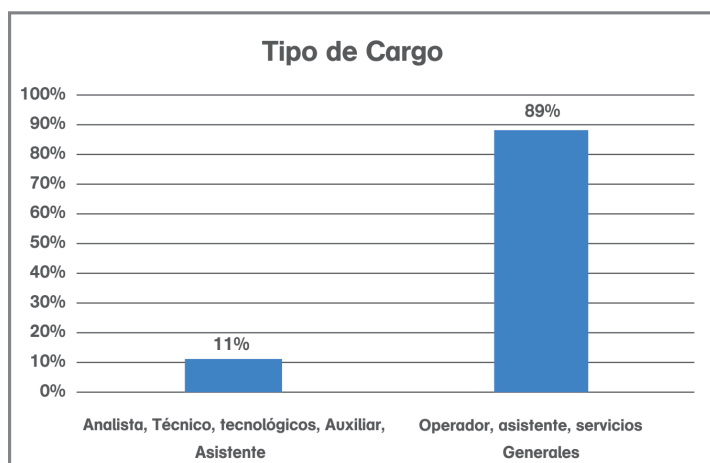


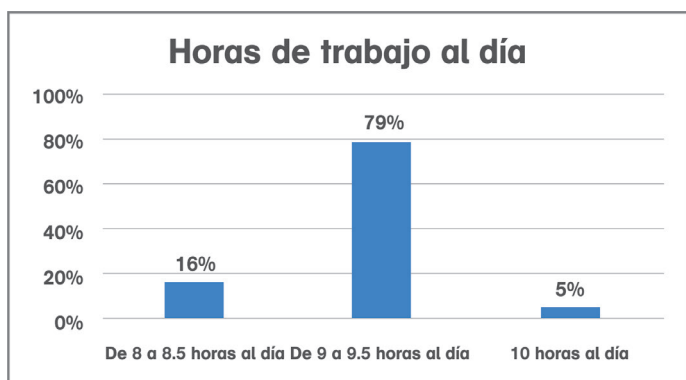
Figura 4: Tipo de cargo que desempeñan los cacaocultores relacionados en la encuesta de perfil sociodemográfico de la Batería de Riesgo Psicosocial del Ministerio de Protección Social. Fuente: GONZALEZ, CARRILLO, 2017.

Figure 4: Type of position held by the cocoa farmers included in the sociodemographic profile survey of the Battery of Psychosocial Risk of the Ministry of Social Protection. Source GONZALEZ, CHEEK, 2017.

2.1.1.4. Horas laboradas diariamente.

Dentro de la encuesta realizada a la población objeto de estudio, se indagó sobre la cantidad de horas trabaja al día, esto con el fin de poder identificar el grado exposición a los factores de riesgo. En los resultados obtenidos (figura 5), se observa que la predominancia de trabajo en horas de la jornada laboral es equivalente al rango de 9 a 9,5 horas por día, representado en un 79%, seguido de 16% con una jornada laboral entre 8 a 8,5 horas y tan solo una menor proporción manifiesta tener una jornada laboral promedio de 10 horas diarias.

Figura 5: Jornada ordinaria laboral identificada en la



encuesta de perfil sociodemográfico de la Bateria de Riesgo Psicosocial del Ministerio de Protección Social. Fuente: GONZALEZ, CARRILLO, 2017.

Al verificar los resultados obtenidos en el estudio y lo contenido en el artículo 161 del Código Sustantivo del Trabajo de Colombia que trata de la jornada ordinaria máxima de ocho horas días y 48 horas semanales; y en su literal d, que resalta que dicha jornada podrá ser acordada con el empleador para que sea realizada de manera flexible distribuidas en máximo seis días a la semana con un máximo de hasta 10 horas (Chavarro C, 2018), se encuentra concordancia entre la realidad del trabajo y la legislación colombiana y

2.1.1.4. Hours worked daily.

Within the survey of the target population, the number of hours worked per day was investigated in order to identify the degree of exposure to risk factors. In the results obtained (figure 5), it is observed that the predominance of work in hours of the working day is equivalent to the range of 9 to 9.5 hours per day, represented in 79%, followed by 16% with a working day between 8 to 8.5 hours and only a smaller proportion manifest to have an average working day of 10 hours per day.

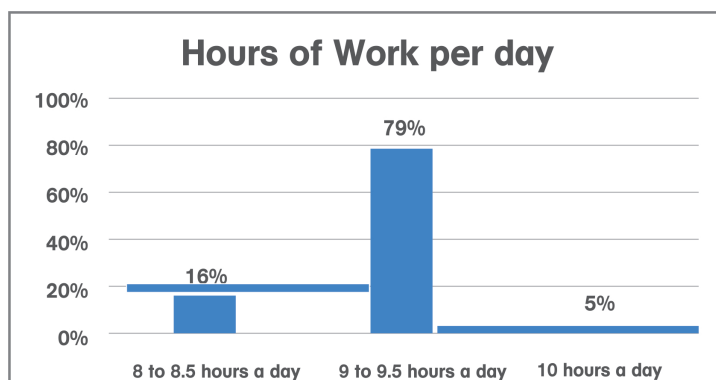


Figure 5: Ordinary workday identified in the sociodemographic profile survey of the Battery of Psychosocial Risk of the Ministry of Social Protection. Source GONZALEZ, CHEEK, 2017.

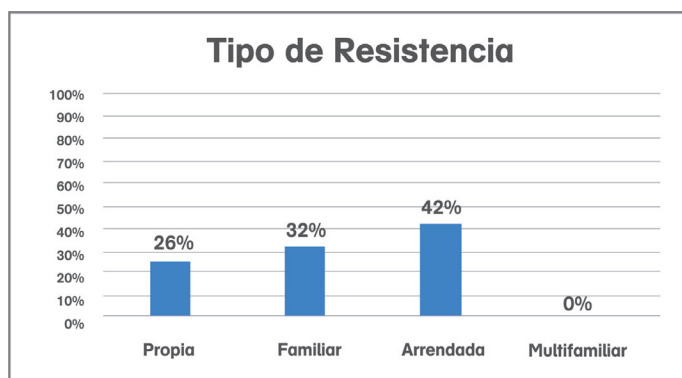
In verifying the results obtained in the study and the content of article 161 of the Substantive Labor Code of Colombia, which deals with the maximum ordinary working day of eight hours per day and 48 hours per week; and in its literal d, which emphasizes that said working day may be agreed with the employer so that it may be carried out in a flexible manner distributed over a maximum of six days per week with a maximum of 10 hours. (Chavarro C, 2018) In the case of Colombia, there is an agreement between the reality of work and Colombian legislation, and there is no presumption of overload in the working day.

no se presume existencia de sobre carga en la jornada laboral.

2.1.1.5. Tipo de residencia.

Considerando la teoría de las necesidades propuesta por Maslow, se determinó, con base en los resultados de la encuesta que el 42% de los trabajadores generan gastos por vivienda arrendada, seguido de un 32% que viven en vivienda familiar y un 26% habitan en vivienda propia.

Figura 6: Tipo residencia de los cacaocultores relacionados



en la encuesta de perfil sociodemográfico de la Bateria de Riesgo Psicosocial del Ministerio de Protección Social. Fuente: GONZALEZ, CARRILLO, 2017.

Es de resaltar que los trabajadores de la sede del Sena de Aguas Calientes suplen la necesidad de vivienda, estos no tienen la seguridad total de garantizar un techo propio, ya que tan solo del 26% del total encuestado tiene propiedad del inmueble donde habitan.

2.1.1.6. Años en el cargo

Al realizar la validación de experticia con base en los resultados de la encuesta, diagramados (ver figura 7), el 47% de las personas dedicadas a cultivar cacao llevan entre uno y tres años ejerciendo actividades propias del cacao, seguido de

2.1.1.5. Type of residence.

Considering the theory of needs proposed by Maslow, it was determined, based on the results of the survey, that 42% of workers generate expenses for rented housing, followed by 32% who live in family housing and 26% who live in their own home.

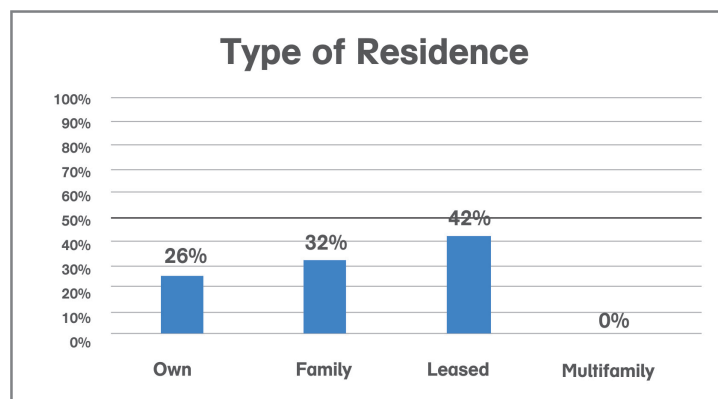


Figure 6: Type of residence of the cocoa farmers listed in the sociodemographic profile survey of the Battery of Psychosocial Risk of the Ministry of Social Protection. Source GONZALEZ, CHEEK, 2017.

It should be noted that the workers at the Aguas Calientes Sena headquarters supply the need for housing, they do not have the total security of guaranteeing a roof of their own, since only 26% of the total surveyed own the property where they live.

2.1.1.6. Years in office

When performing the validation of expertise based on the results of the survey, diagrammed (see figure 7), 47% of people engaged in cocoa farming have been engaged in cocoa activities for between one and three years, followed by 21% of people with experience, either less than one year and / or between four and seven years,

un 21% de personas con tiempos de experiencia, ya sea, menor a un año y/o entre cuatro y siete años; por otra parte, tan solo un 11% lleva más de siete años en el mismo cargo.

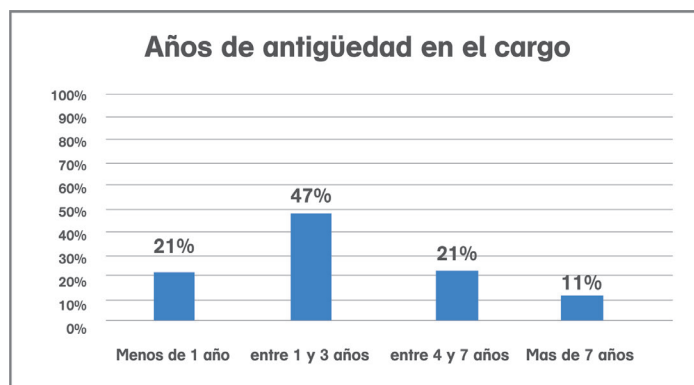


Figura 7: Años de experiencia en el cargo que desempeñan los cacaocultores relacionados en la encuesta de perfil sociodemográfico de la Bateria de Riesgo Psicosocial del Ministerio de Protección Social. Fuente: GONZALEZ, CARRILLO, 2017.

3.2. ANÁLISIS MÚSCULO ESQUELÉTICO DE LA POBLACIÓN CACAOTERA EN ESTUDIO

3.2.1. Características Músculo Esqueléticas

Los resultados arrojados y representados en la figura 8, se resalta que un poco más de la mitad de la población encuestada (58%), manifiesta no tener algún tipo de molestia músculo esquelética. Seguido de un 42% que asegura tener algún tipo de molestia.

Figura 8: Presencia de molestias músculo esqueléticas en trabajadores del Sena sede Aguas Calientes mediante la aplicación del cuestionario Kuorinka Fuente: GONZALEZ, CARRILLO, 2017.

on the other hand, only 11% has more than seven years in the same position.

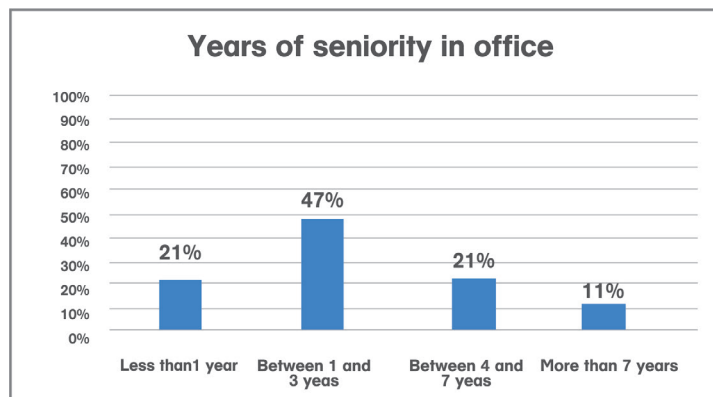


Figure 7: Years of experience in the position held by the cocoa farmers related to the sociodemographic profile survey of the Battery of Psychosocial Risk of the Ministry of Social Protection. Source GONZALEZ, CHEEK, 2017.

3.2 SKELETAL MUSCLE ANALYSIS OF THE COCOA POPULATION

UNDER STUDY

3.2.1. Skeletal Muscle Characteristics

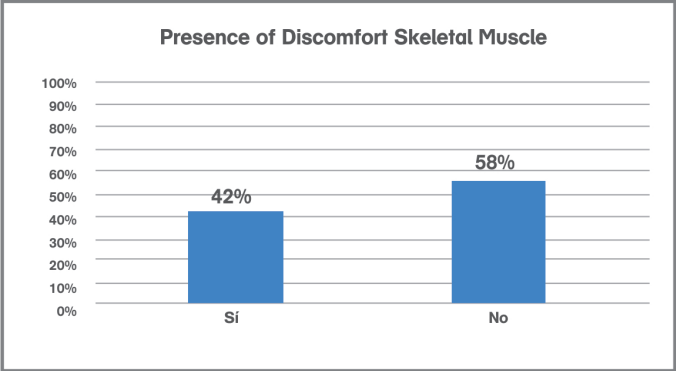
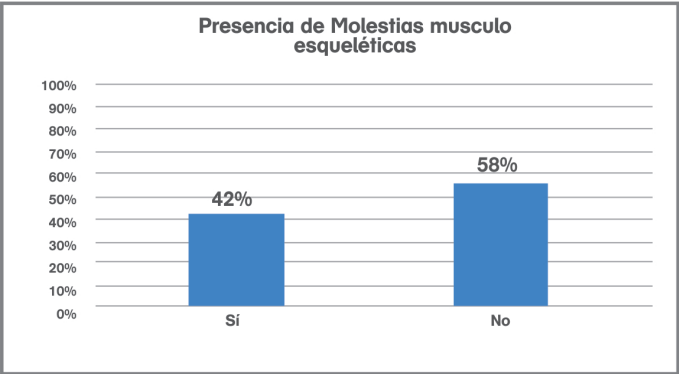
The results shown and represented in figure 8, highlight that a little more than half of the population surveyed (58%), say they have no skeletal muscle discomfort.

Followed by 42% who claim to have some kind of discomfort.

Figure 8: Presence of skeletal muscle discomfort in Aguas Calientes headquarters Sena workers through the application of the Kuorinka Fuente questionnaire: GONZALEZ, CHEEK, 2017.

Evaluación de las condiciones físicas de los productores de cacao de la sede aguas calientes del Municipio del Playón

Evaluation of the physical conditions of the cocoa producers at the aguas calientes headquarters in el playón municipality



Teniendo en cuenta la población que manifestó presentar síntomas de molestias músculo esqueléticas, se procedió a determinar el lugar donde presenta la molestia y tal como se observa en la figura 9. Los resultados arrojan que, en primera medida, el 37,5% de la población responde que las molestias sentidas se ubican a nivel dorsal o lumbar, en segundo lugar, en el cuello (25%), y en una baja proporción en hombros, muñecas, manos, otros lugares del cuerpo (codo, antebrazo, rodillas 12%, 13% y 13% respectivamente). Se determina así la importancia de abordar el entrenamiento físico con énfasis en la musculatura CORE ésta fundamental por que se ubican en la parte central del cuerpo proporcionando equilibrio, estabilidad y optimización de la postura, se hace referencia a los abdominales, espinales, psoaps, glúteos, isquiotibiales y cuádriceps.

Considering the population that showed symptoms of musculoskeletal discomfort, we proceeded to determine the place where it presents the discomfort and as shown in Figure 9. The results show that, in the first measure, 37.5% of the population respond that the discomfort felt are located at the dorsal or lumbar level, secondly, in the neck (25%), and in a low proportion in shoulders, wrists, hands, other places of the body (elbow, forearm, knees 12%, 13% and 13% respectively). It is thus determined the importance of approaching the physical training with emphasis on the musculature CORE this fundamental one because they are located in the central part of the body providing balance, stability and optimization of the posture, reference is made to the abdominals, spines, psoaps, buttocks, isquiotibiales and quadriceps.

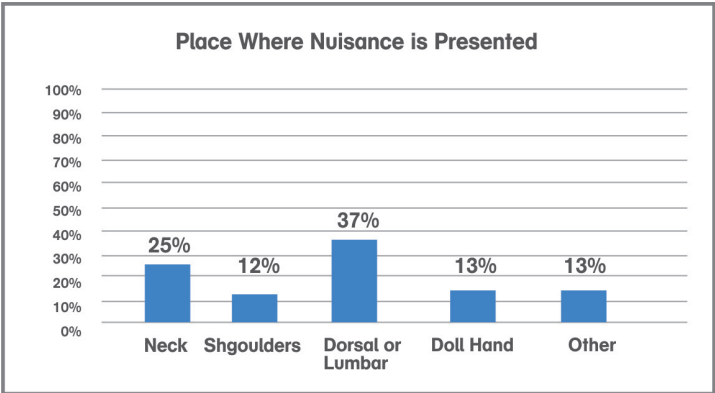
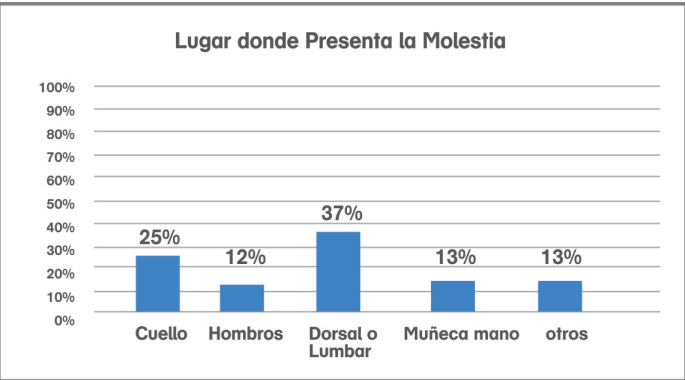


Figura 9: Ubicación de las molestias músculo esqueléticas identificadas en los trabajadores del Sena sede Aguas Calientes mediante la aplicación del cuestionario Kuorinka. Fuente: GONZALEZ, CARRILLO, 2017.

En correlación con lo ya expuesto, se vio la necesidad de conocer el tiempo en el cual los trabajadores presentan las diferentes molestias detectadas, y se pudo determinar que éste indicado se convierte en un referente importante para tener una aproximación a la sintomatología presentada, lo que puede permitir la detección temprana de patologías.

Al observar los resultados en la figura 10 se puede determinar que la mitad de la población objeto de estudio presentaba las molestias en un tiempo menor a un año.

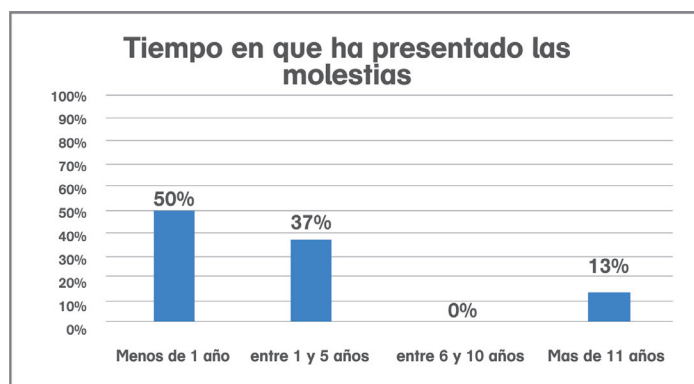


Figura 10: Tiempo en la que se ha presentado las molestias músculo esqueléticas identificadas en los trabajadores del Sena sede Aguas Calientes. Fuente: GONZALEZ, CARRILLO, 2017.

Un caso en particular resulta ser la proporción del 38% que ha presentado dichas molestias en un término de hasta 5 años. Esta situación hace presumir que el trabajador no ha tenido en cuenta recomendaciones generadas por la EPS y no se le ha realizado el respectivo seguimiento dentro del programa de vigilancia epidemiológica;

In correlation with what has already been exposed, it was necessary to know the time in which the workers present the different discomforts detected, and it could be determined that this indicated becomes an important reference to have an approximation to the presented symptomatology, which can allow the early detection of pathologies.

By observing the results in figure 10, it can be determined that half of the population under study had discomfort in less than a year.

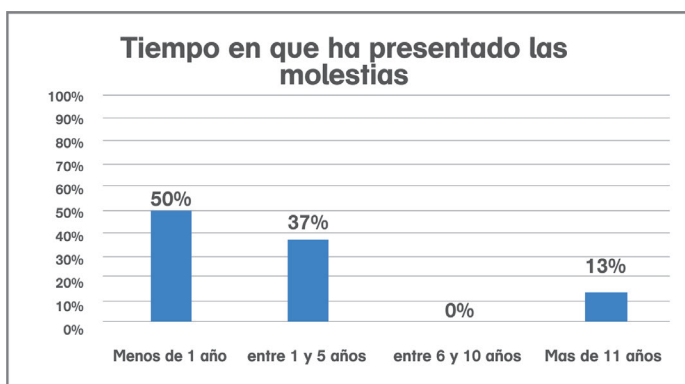


Figure 10: Time during which the skeletal muscle discomfort identified in the workers of the Aguas Calientes headquarters Sena occurred. Source GONZALEZ, CHEEK, 2017.

One particular case is the proportion of 38% who have experienced such discomfort within a period of up to 5 years. This situation leads to the presumption that the worker has not taken into account recommendations generated by the EPS and has not been followed up within the epidemiological surveillance program; reasons for which the problem generated by the development of the present investigation has been ratified.

Evaluación de las condiciones físicas de los productores de cacao de la sede aguas calientes del Municipio del Playón

Evaluation of the physical conditions of the cocoa producers at the aguas calientes headquarters in el playón municipality

razones por las cuales se ha ratificado lo justificado en el problema que generó el desarrollo de la presente investigación.

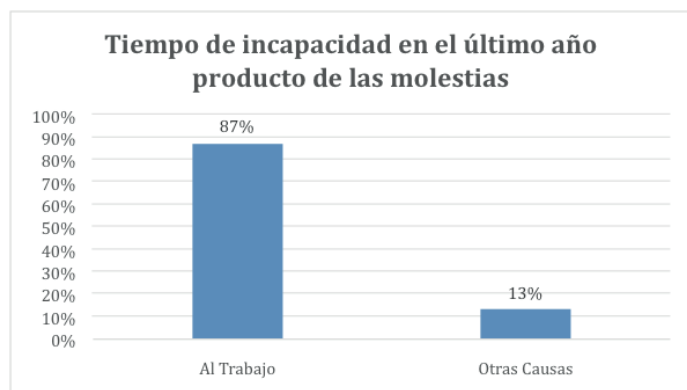


Figura 11: Tiempo en días que ha generado incapacidad en los trabajadores que han presentado las molestias músculo esqueléticas identificadas en los trabajadores del Sena sede Aguas Calientes mediante la aplicación del cuestionario Kuorinka. Fuente: GONZALEZ, CARRILLO, 2017.

Otro factor importante que se debe tener en cuenta para caracterizar las condiciones de salud, es identificar el tiempo de incapacidad producido por las molestias referidas y las causas por las cuales se atribuyen los trabajadores el origen de las molestias. Es así que el 87% de la población no ha tenido incapacidades en el último año y el 13% de los trabajadores han sido incapacitados de 1 a 7 días producto de la sintomatología (ver figura 11).

Estas atribuciones se manifiestan especialmente por causas propias del trabajo (87% de los casos reportados), mientras que el 13% de los trabajadores manifiestan que sus molestias son producidas por otras actividades (ver figura 12).

Figura 12: Atribución de las causas de las molestias músculo esqueléticas identificadas en los trabajadores del Sena sede Aguas Calientes mediante la aplicación del cuestionario Kuorinka. Fuente: GONZALEZ, CARRILLO, 2017.

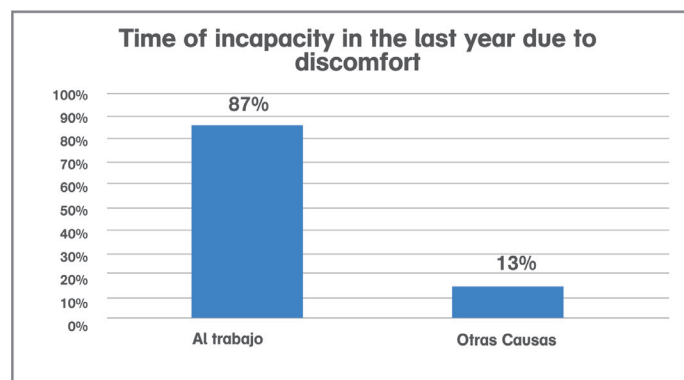


Figure 11: Time in days that has generated incapacity in the workers who have presented the skeletal muscle discomfort identified in the workers of the Aguas Calientes headquarters Sena through the application of the Kuorinka questionnaire. Source GONZALEZ, CHEEK, 2017.

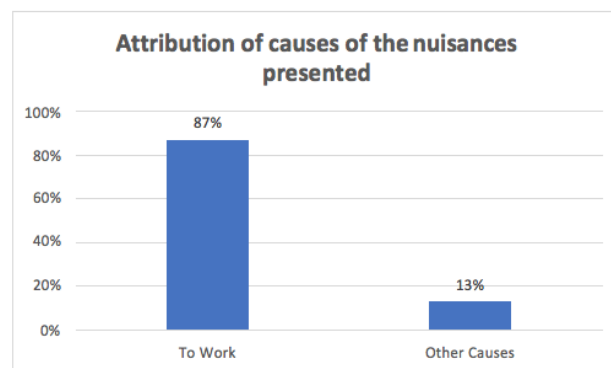
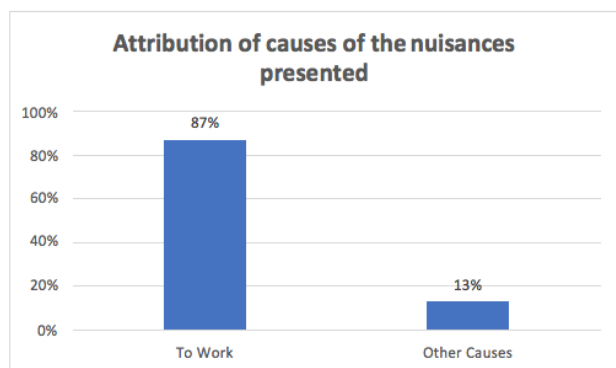
Another important factor that must be taken into account to characterize health conditions is to identify the time of incapacity produced by the complaints referred to and the causes for which the workers are attributed the origin of the complaints. Thus, 87% of the population has not had disabilities in the last year and 13% of the workers have been incapacitated from 1 to 7 days as a result of the symptoms (see figure 11).

These attributions are manifested especially by causes inherent to work (87% of reported cases), while 13% of workers state that their discomfort is caused by other activities (see figure 12). and energy demand, which makes it necessary to know these factors that allow generating proposals to mitigate exposure to biomechanical hazards.

Figure 12: Attribution of the causes of skeletal muscle discomfort identified in the workers of the Aguas Calientes headquarters Sena through the application of the Kuorinka questionnaire. Source GONZALEZ, CHEEK, 2017.

Evaluación de las condiciones físicas de los productores de cacao de la sede aguas calientes del Municipio del Playón

Evaluation of the physical conditions of the cocoa producers at the aguas calientes headquarters in el playón municipality



De igual forma, es identificar resaltar la presencia de dolor nociceptivo somático manifestado en la última semana de estudio dentro de la población objeto, ya que se hace de suma importancia porque estos síntomas indican que alguna estructura puede estar lesionada o recibe estímulos que no corresponden.

Similarly, it is to identify the presence of nociceptive somatic pain manifested in the last week of study within the target population, as it is of utmost importance because these symptoms indicate that some structure may be injured or receives stimuli that do not correspond.

3.3. EVALUACIÓN FUNCIONAL DE LA POBLACIÓN OBJETO

3.3 FUNCTIONAL ASSESSMENT OF THE TARGET POPULATION

3.3.1. Valoración Funcional

3.3.1 Functional Valuation

Tabla 1
Tabla de indicadores

Trabajador	Edad	Talla	Peso	IMC	% Grasa	Peso Ideal	Cuello	Tórax	Cintura
A	28	168	78	27.6	23.4	64.9	37	92	80
B	29	165	71	26.1	21.8	63.2	35	97	90
C	26	167	66	23.7	18.2	64.3	34	94	81
D	27	172	77	26	21.2	67.1	38	96	83
E	32	160	55	21.5	16.9	60.4	32	86	81
F	37	173	66	22.1	18.8	67.6	34	90	86
G	47	171	80	27.4	27.4	66.5	37	98	96
H	32	175	79	25.8	22.1	68.7	36	95	96
I	43	163	67	25.2	24	62.1	37	93	88
J	50	167	58	20.8	20.3	64.3	34	90	80
K	43	170	89	30.8	30.6	66	37	104	95
L	35	165	53	19.5	15.2	63.2	33	85	75
M	41	183	117	34.9	35.2	73.2	37	118	128
N	27	178	84	26.5	21.8	70.4	39	98	99
O	51	176	86	27.8	28.8	69.3	38	103	103
P	38	171	81	27.7	25.8	66.5	37	97	97
Q	28	172	69	23.3	18.2	67.1	37	88	78
R	56	165	58	21.3	22.2	63.2	35	92	83
S	38	164	67	24.9	22.4	62.6	36	91	92

Fuente: GONZALEZ, CARRILLO, 2017.

Table 1
Table of indicators

Worker	Age	Size	Weight	BMI	FAT	ideal weight	Neck	Chest	Waist
A	28	168	78	27.6	23.4	64.9	37	92	80
B	29	165	71	26.1	21.8	63.2	35	97	90
C	26	167	66	23.7	18.2	64.3	34	94	81
D	27	172	77	26	21.2	67.1	38	96	83
E	32	160	55	21.5	16.9	60.4	32	86	81
F	37	173	66	22.1	18.8	67.6	34	90	86
G	47	171	80	27.4	27.4	66.5	37	98	96
H	32	175	79	25.8	22.1	68.7	36	95	96
I	43	163	67	25.2	24	62.1	37	93	88
J	50	167	58	20.8	20.3	64.3	34	90	80
K	43	170	89	30.8	30.6	66	37	104	95
L	35	165	53	19.5	15.2	63.2	33	85	75
M	41	183	117	34.9	35.2	73.2	37	118	128
N	27	178	84	26.5	21.8	70.4	39	98	99
O	51	176	86	27.8	28.8	69.3	38	103	103
P	38	171	81	27.7	25.8	66.5	37	97	97
Q	28	172	69	23.3	18.2	67.1	37	88	78
R	56	165	58	21.3	22.2	63.2	35	92	83
S	38	164	67	24.9	22.4	62.6	36	91	92

Source: GONZALEZ, CHEEK, 2017.

Se realizó levantamiento de información propias para el estudio que permitirán orientar las estra-

We carried out a survey of our own information

tegias de intervención según condiciones músculo esqueléticas, las cuales se pueden observar en la tabla 1.

Al realizar el análisis de estadística descriptiva de los datos recolectados en la valoración funcional, se pudo estimar valores que ayudaron a establecer de una manera más clara las estrategias de intervención para la población de trabajadores de campo del Sena CASA sede Aguas Calientes.

3.3.1.1. Edad

Con relación a la variable edad, se pudo establecer que las medidas de tendencia central como la media y la mediana se encuentran en unos valores muy cercanos, observándose que le promedio de edades es un poco superior de los 37 años y con una desviación estándar de 9,17. De igual manera se puede observar en la figura 13 que el gráfico de distribución normal, presenta una asimetría de la curva dirigida hacia la derecha (0,526) lo que indica que la mayoría los trabajadores tienden a ser mayores de los 37 años. Con relación a las medidas de intervención y acorde con el análisis realizado, se estableció que las actividades del programa de acondicionamiento físico se debían direccionar hacia la optimización del sistema músculo esquelético y cardiovascular para una población adulta.

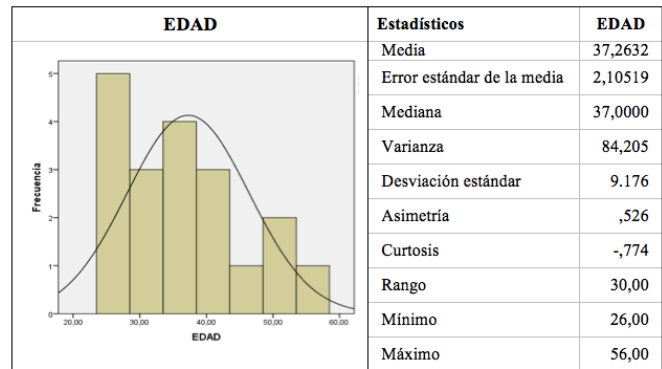


Figura 13: Descriptivos estadísticos variable Edad estimados en el software SPSS. Cálculos: GONZALEZ, CARRILLO, 2018.

for the study that will allow us to orient the intervention strategies according to skeletal muscle conditions, which can be observed in table 1.

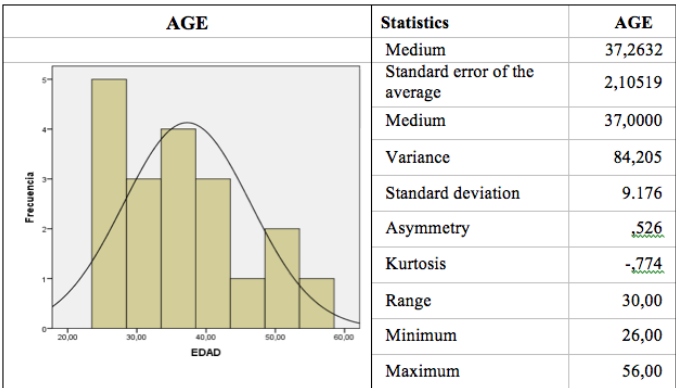
By performing a descriptive statistical analysis of the data collected in the functional assessment, it was possible to estimate values that helped to more clearly establish intervention strategies for the field worker population of the Sena CASA Aguas Calientes headquarters.

3.3.1. Age

With regard to the age variable, it could be established that the central trend measures such as the mean and median are in very close values, observing that the average age is a little higher than 37 years and with a standard deviation of 9.17. Similarly, Figure 13 shows that the normal distribution graph shows an asymmetry of the curve to the right (0.526), indicating that most workers tend to be over 37 years of age. In relation to the intervention measures and according to the analysis carried out, it was established that the activities of the physical conditioning program should be directed towards the optimization of the skeletal muscle and cardiovascular system for an adult population.

3.3.1.2 Size

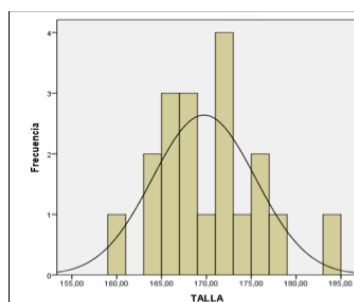
Another of the anthropometric evaluations that



3.3.1.2. Talla

Otra de las evaluaciones antropométricas que se tuvo en cuenta para la orientación y diseño de las estrategias para la intervención de los trabajadores de campo hace referencia a la talla (ver figura 14), el cual los descriptivos estadísticos muestran que la altura promedio se encuentra en 170 cm aproximadamente, siendo acorde con la talla nacional en hombres de 170 cm (Meisel R & Vega A, 2004).

TALLA	Estadísticos	TALLA
	Media	169,7368
	Error estándar de la media	1,31754
	Mediana	170,0000
	Varianza	32,982
	Desviación estándar	5,743
	Asimetría	,514

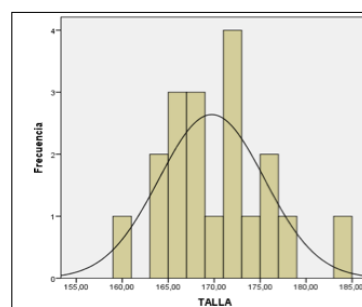


Media	169,7368
Error estándar de la media	1,31754
Mediana	170,0000
Varianza	32,982
Desviación estándar	5,743
Asimetría	,514
Kurtosis	,126
Rango	23,00
Mínimo	160,00
Máximo	183,00

Figura 14: Descriptivos estadísticos variable Talla estimados en el software SPSS. Cálculos: GONZALEZ, CARRILLO, 2018.

was taken into account for the orientation and design of the strategies for the intervention of field workers refers to length (see figure 14), which the statistical descriptives show that the average height is 170 cm approximately, being in accordance with the national size in men of 170 cm.

SIZE	Statistics	SIZE
	Medium	169,7368
	Standard error of the average	1,31754
	Medium	170,0000
	Variance	32,982
	Standard deviation	5,743
	Asymmetry	,514



Kurtosis	,126
Range	23,00
Minimum	160,00
Maximum	183,00

Figure 14: Variable statistical descriptions Size estimates in the SPSS software. Calculations: GONZALEZ, CARRILLO, 2018.

(Meisel R & Vega A, 2004).

3.3.1.3 Weight

3.3.1.3. Peso

Par el caso de estudio, se pudo determinar que el peso medio que los trabajadores de campo de la Sede Aguas Calientes oscilan entre los 71 y 73 kilogramos (ver figura 15), indicando que, si es relacionado con la talla media la gran mayoría de las personas estudiadas, éstas se encuentran en un nivel de sobrepeso grado I, que, aunque no es de alto riesgo es el inicio para la generación de enfermedades tales como la hipertensión, diabetes tipo II, colesterol alto entre otros. Es por ello que se hace necesario el estudiar

For the case study, it was possible to determine that the average weight of the field workers at the Aguas Calientes headquarters ranges between 71 and 73 kilograms (see figure 15), indicating that, if the great majority of the people studied are related to average height, they are at a level of overweight grade I, which, although not high risk, is the beginning for the generation of diseases such as hypertension, type II diabetes, high cholesterol, among others. That is why it is necessary to study this measure because along with age increases body fat and decreases muscle mass and water.

Evaluación de las condiciones físicas de los productores de cacao de la sede aguas calientes del Municipio del Playón

Evaluation of the physical conditions of the cocoa producers at the aguas calientes headquarters in el playón municipality

esta medida porque junto con la edad aumenta la grasa corporal y disminuyen la masa muscular y el agua.

En consecuencia, las medidas de intervención deben ser orientadas a personas con estas características, haciéndose necesarias debido a que al observar el gráfico de distribución normal (ver figura 15) este nos indica en la asimetría y la curtosis (1,177 y 2,694) que la mayoría de los trabajadores de campo tienden a seguir aumentando de peso a medida que aumenta la edad y por ende las enfermedades antes mencionadas aparecerán en el corto plazo, viéndose representado en una baja en la productividad en sus labores.

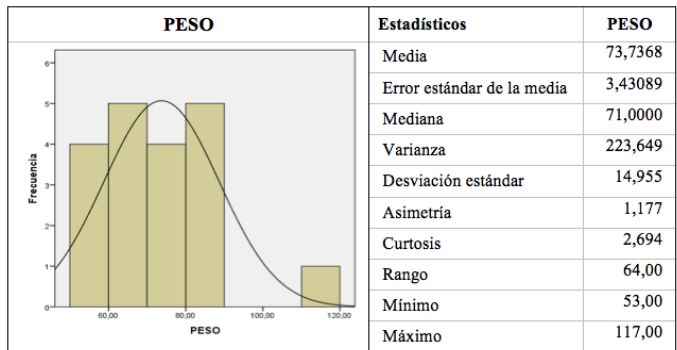


Figure 15: Descriptivos estadísticos variable Peso estimados en el software SPSS. Cálculos: GONZALEZ, CARRILLO, 2018.

Al estudiar los datos resultantes del IMC, se estableció que efectivamente los trabajadores de

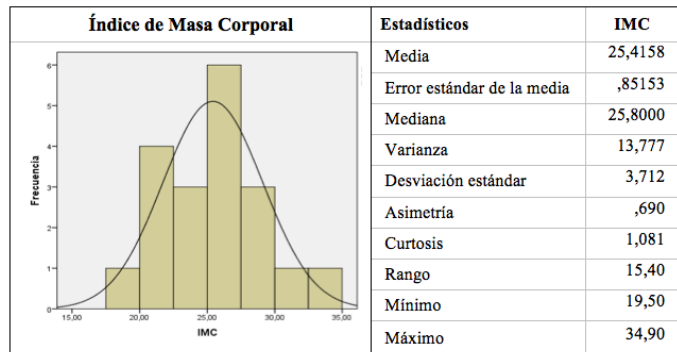


Figure 16: Descriptivos estadísticos variable IMC estimados en el software SPSS. Cálculos: GONZALEZ, CARRILLO, 2018.

As a result, intervention measures should be targeted at people with these characteristics, making them necessary because, on observing the normal distribution graph (see Figure 15), it indicates in asymmetry and kurtosis (1,177 and 2,694) that the majority of field workers tend to continue to increase in weight as age increases and, therefore, the aforementioned diseases will appear in the short term, represented by a drop

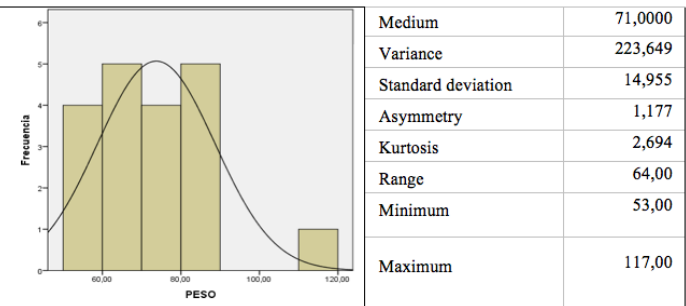


Figure 15: Variable statistical descriptions Estimated weight in the SPSS software. Calculations: GONZALEZ, CARRILLO, 2018.

in productivity in their work.

When studying the data resulting from the IMC, it was established that the field workers of the Aguas Calientes Headquarters are effectively in degree I of obesity since they have an average of 25.42 which places them according to the WHO table in that degree, and that in the same way when observing the graph in figure 16, if the intervention that was proposed in the present project were not done immediately, they would tend

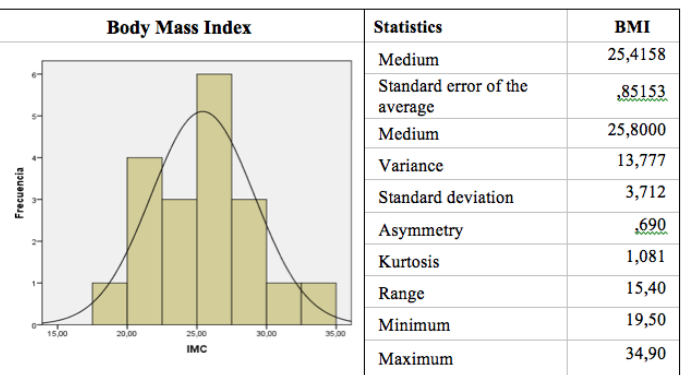


Figure 16: Statistical descriptive variable BMI estimated in the SPSS software. Calculations: GONZALEZ, CARRILLO, 2018.

campo de la Sede Aguas Calientes se encuentran en grado I de obesidad ya que poseen una media de 25,42 el cual los ubica según la tabla de la OMS en ese grado, y que de la misma manera al observar la gráfica en la figura 16, de no hacerse la intervención que se propuso en el presente proyecto de manera inmediata, estos tenderían a elevar este índice de manera peligrosa para la salud de cada uno de ellos.

3.3.1.4 Porcentaje de Grasa

Relacionando los datos obtenidos en la valoración funcional con la información de la figura 17, en donde se determinó que la media del porcentaje de grasa de los trabajadores de campo es de 22,88% aproximadamente, esto se determina teniendo en cuenta variables como la edad de la población, el género y los resultados de la media en porcentaje de grasa corporal clasificándolos como en condición de sobrepeso al encontrarse entre el rango de 20 a 25%, lo que corroboró y justificó una vez más la necesidad de ejecutar acciones que mejoren las condiciones físicas.

Para el caso de estudio, se puede observar que, aunque la población objeto de estudio se encuentra en sobrepeso al poseer un perímetro de cintura cercano al límite de los 102 cm y un IMC de 25%, el riesgo de generar una patología de las antes mencionadas se ve incrementado.

to raise this index in a way that is dangerous for the health of each one of them.

3.3.1.4 Fat Percentage

Relating the data obtained in the functional assessment with the information in figure 17, where it was determined that the average percentage of fat of field workers is approximately 22.88%, this is determined taking into account variables such as the age of the population, gender and the results of the average percentage of body fat classifying them as being in overweight condition

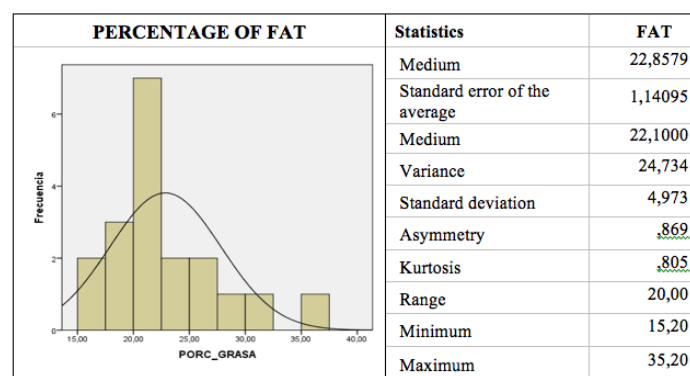


Figure 18: Statistical descriptive variable percentage of fat estimated in the SPSS software. Calculations: GONZALEZ, CARRILLO, 2018.

being in the range of 20 to 25%, which corroborated and justified once again the need to implement actions to improve physical conditions.

For the case study, it can be observed that, al-

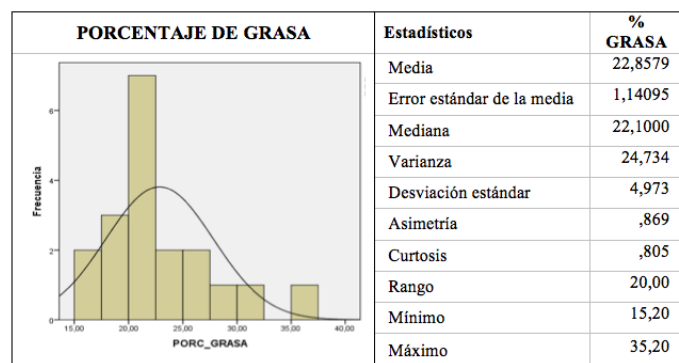
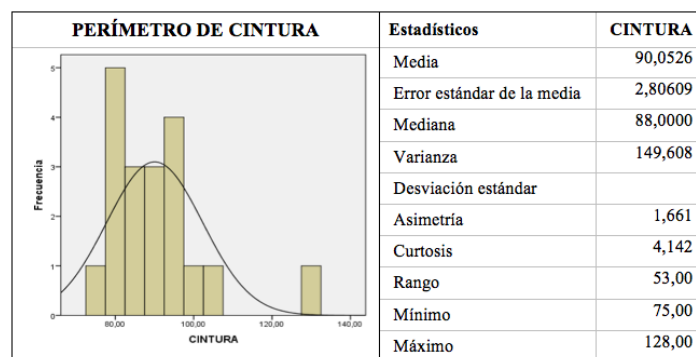


Figura 18: Descriptivos estadísticos variable porcentaje de Grasa estimados en el software SPSS. Cálculos: GONZALEZ, CARRILLO, 2018.



Evaluación de las condiciones físicas de los productores de cacao de la sede aguas calientes del Municipio del Playón

Evaluation of the physical conditions of the cocoa producers at the aguas calientes headquarters in el playón municipality

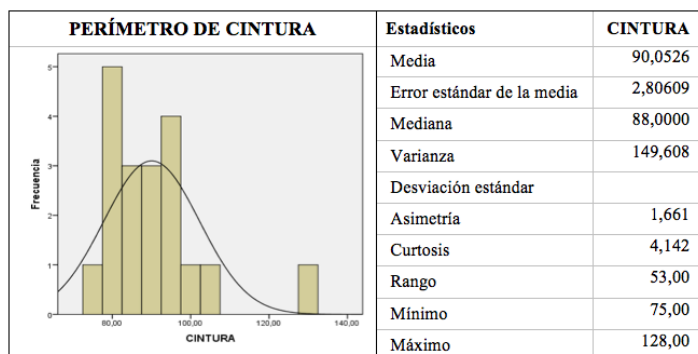


Figura 19: Descriptivos estadísticos variable Cintura estimados en el software SPSS. Cálculos: GONZALEZ, CARRILLO, 2018.

3.3.2. Huella plantar según Protocolo de Hernández a través de Plantigrama

De acuerdo al protocolo de Hernández corvo se pudo obtener los siguientes resultados apreciables en la tabla 2.

Tabla 2
Resultados del tipo de pie según el método de Hernández Corvo (2002)

TIPO DE PIE *	TRABAJADOR																		
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
0-34%			X																
35-39%				X		X			X							X			
40-54%	X	X			X			X	X	X			X	X			X	X	
55-59%							X						X						
60-74%																	X		
75-84%																			
85-100%																			

Cálculos: Gonzalez, Carrillo, 2019.

0* - 34% pie plano; 35 - 39% pie plano/normal; 40 - 54% pie normal, 55 - 59% pie normal/cavo; 60 - 74% pie cavo; 75 - 84% pie cavo fuerte; 85-100% pie cavo extremo.

Además, se evidenció que el 57% de la población tiene un pie con arco plantar normal, seguido de un 21% que tienen pie plano/normal, posteriormente tenemos un 10,5% con pie cavo/normal, y en las categorías de pie plano y pie cavo se evidencia un 5,2% respectivamente; esta información es fundamental para conocer la biomecánica de pie y tobillo y proponer actividades para fortalecimiento de las estructuras que la conforman dentro de la estabilidad dinámica y estática.

though the target population is overweight with a waist circumference close to the 102 cm limit and a BMI of 25%, the risk of generating a pathology of the aforementioned is increased.

3.3.2 Planting footprint according to Hernandez Protocol through

Table 6

Results of the strength test. leg strength assessment

WORKER	R	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
DISTANCE	23	20	17	24	21	17	27	16	26	23	21	28	26	21	29	17	26	22	21	
REFERENCE DATA*																				
QUALIFICATION		MEN (CM)										WOMEN (CM)								
EXCELLENT		>70										>60								
VERY GOOD		61-70										51-60								
ABOVE AVERAGE		51-60										41-50								
AVERAGE		41-50										31-40								
BELOW AVERAGE		31-40										21-30								
POOR		21-30										nov-20								
VERY POOR		< 21										< 11								

Calculation: GONZALES, CARRILLO 2017.

Source: <https://actividadfisicayejercicioumb17.blogspot/2017/09/test-de-vertical-fuerza-potencia.html>

Plantigram

De according to the protocol of Hernandez Corvo the following measurable results could be obtained in table 2.

In addition, it was evidenced that 57% of the population has a foot with a normal plantar arch, followed by 21% that have a flat/normal foot, later we have 10.5% with cavus/normal foot, and in the categories of flat foot and cavus foot we have 5.2% respectively; this information is fundamental to know the biomechanics of foot and ankle and to propose activities for strengthening the structures that conform it within the dynamic and static stability.

3.3.3. Burpee Test

The Burpee Cardio Resistance Test involves the total use of the body in four movements yielded the following information:

Evaluación de las condiciones físicas de los productores de cacao de la sede aguas calientes del Municipio del Playón

Evaluation of the physical conditions of the cocoa producers at the aguas calientes headquarters in el playón municipality

3.3.3. Test de Burpee

La Prueba de Burpee de resistencia cardiovascular involucra el uso total del cuerpo en cuatro movimientos arrojó la siguiente información:

Tabla 3:
Resultados resistencia anaeróbica. Test de Burpee

REPETICIONES	TRABAJADOR															
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
RESULTADO DE ESTADO	14	22	15	27	26	19	23	28	21	16	18	25	29	31	25	28
	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M

Cálculos: GONZALEZ, CARRILLO, 2017.
*0-30 Malo (M); 31-40 Normal (N); 41 - 50 Bueno (B); 51-60 Muy bueno (MB); >60 Excelente (E).

En la aplicación del Test de Burpee se identificaron algunas características físicas no favorables en el 100% de la población ya que todos obtuvieron un nivel malo, lo que nos indica que el programa de acondicionamiento físico debe estar orientado al fortalecimiento de los pectorales, tríceps, musculatura de hombro, cuádriceps, femoral, gemelos, abdominales y glúteos.

3.3.4. Test de Ruffier

Tabla 4
Resultados test de Ruffier

Repeticiones	P. Basal	P1 Final de ejercicio	P2 Después de un minuto	Resultado
A	64	134	82	MB
B	76	115	81	MB
C	75	150	90	MB
D	84	154	80	MB
E	85	125	77	MB
F	85	111	95	MB
G	76	101	88	MB
H	82	115	92	MB
I	84	108	90	MB
J	110	136	102	MB
A	78	139	82	MB
L	70	145	97	MB
M	83	154	92	MB
N	73	123	73	MB
O	77	98	94	MB
P	61	95	68	MB
Q	85	122	82	MB
R	67	127	79	MB
S	110	149	117	MB

Cálculos: GONZALEZ, CARRILLO, 2017.
*<1 Muy Bueno (MB); 2 - 5 Bueno (B); 6 - 10 Medio (M); 11 - 20 Malo (Ma); >20 Patológico (P).

Table 3:
Aerobic resistance results. Test de Burpee

REPETITIONS	WORKER															
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
STATUS	14	22	15	27	26	19	23	28	21	16	18	25	29	31	25	28
RESULT*	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M

Calculations: GONZALEZ, CARRILLO, 2017.
*0-30 Bad (M); 31-40 Normal (N); 41 - 50 Good (B); 51-60 Very Good (MB); >60 Excelente (E).

In the application of the Burpee Test some unfavorable physical characteristics were identified in 100% of the population since all obtained a bad level, which indicates us that the physical conditioning program must be oriented to the strengthening of the pectorals, triceps, shoulder musculature, quadriceps, femoral, twins, abdominals and buttocks.

3.3.4. Ruffier test

In table 4, the results of the Ruffier test are re-

Table 4
Ruffier test results

Repetitions	P. Basal	P1 End of financial year	P2 After one minute	Result
A	64	134	82	MB
B	76	115	81	MB
C	75	150	90	MB
D	84	154	80	MB
E	85	125	77	MB
F	85	111	95	MB
G	76	101	88	MB
H	82	115	92	MB
I	84	108	90	MB
J	110	136	102	MB
A	78	139	82	MB
L	70	145	97	MB
M	83	154	92	MB
N	73	123	73	MB
O	77	98	94	MB
P	61	95	68	MB
Q	85	122	82	MB
R	67	127	79	MB
S	110	149	117	MB

Calculations: GONZALEZ, CARRILLO, 2017.
*<Very Good (MB); 2 - 5 Good (B); 6 - 10 Medium (M); 11 - 20 Bad (Ma); >20 Pathological (P).

flected in the field workers of the headquarters of

Evaluación de las condiciones físicas de los productores de cacao de la sede aguas calientes del Municipio del Playón

Evaluation of the physical conditions of the cocoa producers at the aguas calientes headquarters in el playón municipality

En la tabla 4, se reflejan los resultados del test de Ruffier en los trabajadores de campo de la sede del Sena CASA de aguas calientes del municipio del Playón.

Revisando los resultados de los trabajadores se evidencia que la totalidad de la población tiene muy buena recuperación cardiaca.

3.3.5. Test de Fuerza – Valoración de fuerza de Brazos

Las observaciones en la realización del test de fuerza se pueden observar en la tabla 5, el cual se puede comparar con los datos de referencia.

En la aplicación del Test de valoración de Fuerza de Brazos y teniendo en cuenta la edad promedio de los trabajadores evaluados (20-40 años) se identificaron algunas características físicas en Miembros Superiores, lo que nos indica que el programa de acondicionamiento físico es necesario y además de la musculatura Core se debe enfatizar en ejercicios de fortalecimiento

Tabla 5
Resultados del test de fuerza. Valoración de fuerza de brazos.

TRABAJADOR	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	
FLEXIONES	31	33	27	34	24	37	21	34	36	28	31	29	31	30	29	35	28	37	24	
DATOS DE REFERENCIA HOMBRES																				
	20-29 años				30-39 años				40-49 años				50-59 años				60 + años			
EXCELENTE	>54				>44				>39				>34				>29			
BUENA	45-54				35-44				30-39				25-34				20-29			
PROMEDIO	35-44				24-34				20-29				15-24				10-19			
MALE	20-34				15-24				12-19				08-14				5-9			
MUY MALA	<20				<15				<12				<2				<1			

Calculos: GONZALEZ, CARRILLO, 2017.

Fuente: (<http://www.carolinarossi.com.ar/6-test-para-conocer-tu-estado-fisico/>)

de MMSS.

3.3.6. Test de Fuerza – Valoración de fuerza de Piernas

Este Test mide la diferencia entre la altura del deportista con la mano estirada hacia arriba y la

the Sena CASA of hot waters of the municipality of Playón.

Reviewing the results of the workers it is evident that the entire population has very good cardiac recovery.

3.3.5. Strength Test - Arm Strength Assessment

Table 5
Results of the strength test. Valuation of arm strenght

WORKER	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	
FLEXIONS	31	33	27	34	24	37	21	34	36	28	31	29	31	30	29	35	28	37	24	
REFERENCE DATA MEN*																				
	20-29 Years Old				30-39 years old				40-49 Years Old				50-59 Years Old				60 + years			
Excellent	>54				>44				>39				>34				>29			
Good	45-54				35-44				30-39				25-34				20-29			
Avarage	35-44				24-34				20-29				15-24				10-19			
Bad	20-34				15-24				12-19				08-14				5-9			
Very Bad	<20				<15				<12				<2				<1			

Calculations: GONZALEZ, CARRILLO, 2017.

Source: (<http://www.carolinarossi.com.ar/6-test-para-conocer-tu-estado-fisico/>)

The observations in the performance of the force test can be seen in table 5, which can be compared with the reference data.

In the application of the Arm Strength Assessment Test and taking into account the average age of the workers evaluated (20-40 years), some physical characteristics were identified in Upper Limbs, which indicates that the physical conditioning program is necessary and in addition to the Core musculature must be emphasized in MMSS strengthening exercises.

3.3.6. Strength Test - Legs Strength Assessment

This test measures the difference between the height of the athlete with the hand stretched upwards and the same distance he can reach

Evaluación de las condiciones físicas de los productores de cacao de la sede aguas calientes del Municipio del Playón

Evaluation of the physical conditions of the cocoa producers at the aguas calientes headquarters in el playón municipality

misma distancia que puede alcanzar con la misma mano después de saltar.

Este test nos arroja que el 73,6% de los trabajadores tienen una calificación pobre respecto a la valoración de MMII, segundo de

Tabla 6

Resultados del test de fuerza. Valoración de fuerza de piernas.

Resúmenes del test de fuerza, valoración de fuerza de piernas.																			
TRABAJADOR	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
DISTANCIA	23	20	17	24	21	17	27	16	26	23	21	28	26	21	29	17	26	22	21
DATOS DE REFERENCIA*																			
CALIFICACIÓN					HOMBRES(CM)					MUJERES (CM)									
EXCELENTE					>70					>60									
MUY BUENO					61-70					51-60									
ARRIBA DEL PROMEDIO					51-60					41-50									
PROMEDIO					41-50					31-40									
ABAJO DEL PROMEDIO					31-40					21-30									
POBRE					21-30					nov-20									
MUY POBRE					< 21					< 11									

Cálculos: GONZALES, CARRILLO 2017.

Fuente: <https://actividadfisicayejercicioumb17.blogspot/2017/09/test-de-vertical-fuerza-potencia.html>

un 26.3% que obtuvieron un resultado muy pobre; esto nos indica que dentro del programa de acondicionamiento físico se debe hacer entrenamiento riguroso de los MMII.

Tabla 7

Resultados del test de fuerza. Valoración de fuerza de abdomen

RESUMEN DEL TEST DE FUERZA: VALORACIÓN DE FUERZA DE ABDOMEN																					
TRABAJADOR	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S		
ABDOMINALES	17	18	15	17	24	20	17	17	19	24	21	16	23	26	27	15	27	23	22		
DATOS DE REFERENCIA*																					
EDAD	18-25				26-35				36-45				46-55				56-65				65 +
EXCELENTE	> 43				> 39				> 33				> 27				> 24				> 23
BUENO	37-43				33-39				27-33				22-27				18-24				17-23
POR ENCIMA DEL PROMEDIO	33-36				29-32				23-26				18-21				13-17				14-16
PROMEDIO	29-32				25-28				19-22				14-17				10-12				11-13
POR DEBAJO DEL PROMEDIO	25-28				21-24				15-18				10-13				7-9				5-10
POBRE	18-24				13-20				7-14				5-9				3-6				2-4
MUY POBRE	< 18				< 13				< 7				< 5				< 3				< 2

Cálculos: GONZALES, CARRILLO, 2017

Fuente: (<https://sites.google.com/site/grupo2analisis/como-evaluar/test-calificados/tronco/sit-up-test-at-home>)

Table 6

Results of the strength test. leg strength assessment

WORKER	R	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
DISTANCE	23	20	17	24	21	17	27	16	26	23	21	28	26	21	29	17	26	22	21	
REFERENCE DATA*																				
QUALIFICATION	MEN (CM)										WOMEN (CM)									
EXCELLENT	>70										>60									
VERY GOOD	61-70										51-60									
ABOVE AVERAGE	51-60										41-50									
AVERAGE	41-50										31-40									
BELOW AVERAGE	31-40										21-30									
POOR	21-30										nov-20									
VERY POOR	< 21										< 11									

with the same hand after jumping.

This test shows that 73.6% of the workers have a poor qualification with respect to the valuation of MMII, second of 26.3% that obtained a very poor result; this indicates us that within the program of physical conditioning rigorous training of MMII must be done.

Table 7

Results of the strength test. Abdominal strength assessment

WORKER	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S		
ABDOMINALS	17	18	15	17	24	20	17	17	19	24	21	16	23	26	27	15	27	23	22		
REFERENCE DATA*																					
AGE	18-25				26-35				36-45				46-55				56-65				65 +
EXCELLENT	> 43				> 39				> 33				> 27				> 24				> 23
GOOD	37-43				33-39				27-33				22-27				18-24				17-23
ABOVE AVERAGE	33-36				29-32				23-26				18-21				13-17				14-16
AVERAGE	29-32				25-28				19-22				14-17				10-12				11-13
BELOW AVERAGE	25-28				21-24				15-18				10-13				7-9				5-10
POOR	18-24				13-20				7-14				5-9				3-6				2-4
VERY POOR	< 18				< 13				< 7				< 5				< 3				< 2

Calculations: GONZALES, CARRILLO, 2017

Source: (<https://sites.google.com/site/grupo2analisis/como-evaluar/test-calificados/tronco/sit-up-test-at-home>)

3.3.7. Test de Fuerza – Valoración de fuerza de Abdomen

Los resultados arrojados para el test de fuerza abdominal se pueden observar en la tabla 7.

3.3.7. Strength Test - Abdomen Strength Assessment

The results for the abdominal strength test can be seen in table 7.

Conclusiones

Este test nos arroja que la población en su totalidad está por debajo del promedio de la fuerza explosiva muscular del tronco; esto nos indica que dentro del programa de acondicionamiento físico se debe hacer entrenamiento riguroso de abdominales, dorsales, oblicuos, espinales, dorsal ancho, multifidos, diafragma.

Con la caracterización de la población, mediante la aplicación de la encuesta de perfil sociodemográfico de la Batería de Riesgo Psicosocial del Ministerio de Protección Social, se pudo levantar información necesaria para establecer el tipo de población con la cual se desarrolló el proyecto y se determinó que el género masculino es el predominante en las labores del cultivo de cacao, que la edad promedio de los trabajadores se encuentra en los rangos de 20 a 40 años. Se pudo establecer, además, que el estrato socioeconómico de los trabajadores y sus familias corresponde al estrato uno y que las viviendas en las que residen con su núcleo familiar, en su gran mayoría es arrendada. Así mismo que el 100% de la población que se dedica a labores agrícolas relacionadas con el cacao en la sede del Centro de Formación es del género masculino.

Por otro lado, los rangos de edad oscilan entre los 20 a 40 años representado con un 64% de la población objeto de estudio, seguido de un 26% de la población con edades entre 41 a 50 años y, por último, se puede observar que existen personas con edades superiores a los 50 años representadas en un 11%. La altura promedio de los trabajadores encuestados se encuentra en 170 cm aproximadamente. De igual manera se pudo establecer que el cargo que ejercen dentro de la Sede del Sena de Aguas Calientes corresponde

Conclusions

This test shows us that the population as a whole is below the average explosive muscular strength of the trunk; this indicates that within the physical conditioning program must do rigorous training of abdominals, dorsal, oblique, spinal, wide dorsal, multifid, diaphragm.

With the characterization of the population, through the application of the sociodemographic profile survey of the Battery of Psychosocial Risk of the Ministry of Social Protection, it was possible to raise necessary information to establish the type of population with which the project was developed and it was determined that the male gender is predominant in the work of cocoa cultivation, that the average age of workers is in the ranges of 20 to 40 years. It was also possible to establish that the socioeconomic stratum of the workers and their families corresponds to stratum one and that the dwellings in which they reside with their family nucleus are mostly rented. Likewise, 100% of the population dedicated to agricultural work related to cocoa in the headquarters of the Training Center is male.

On the other hand, the age ranges range from 20 to 40 years represented by 64% of the target population, followed by 26% of the population aged between 41 and 50 years and, finally, it can be observed that there are people over 50 years represented by 11%. The average height of the workers surveyed is approximately 170 cm. It was also established that the position they hold within the Aguas Calientes Sena Headquarters corresponds to those that carry out operational activities, that the working day is within the legal limits and does not exceed 48 hours per week, and that most people have a related experience of one to four years.

From the point of view of the functional study,

con aquellas que realizan actividades operativas, que la jornada laboral se encuentra dentro de los límites legales y no excede las 48 horas semanales y que la mayoría de las personas poseen una experiencia relacionada de uno a cuatro años.

Desde el punto de vista del estudio funcional, el (58%) de la población encuestada, manifiesta no tener algún tipo de molestia músculo esquelética. Seguido de un 42% que asegura tener algún tipo de molestia. El 37,5% de la población responde que las molestias se ubican a nivel dorsal o lumbar, en segundo lugar, en el cuello (25%), y en una baja proporción en hombros, muñecas, manos, otros lugares del cuerpo (12%, 13% y 13% respectivamente).

Las tareas como el empaque de cacao, recolección de la mazorca, cargue y descargue de bultos, siembra, fermentación y secado son tareas que demandan gran carga física y demanda de energía.

Los trabajadores de campo de la Sede Aguas Calientes se encuentran en grado I de obesidad según la tabla de la OMS ya que poseen una media de 25,42 de IMC. El Perímetro abdominal o de cintura de los trabajadores está cercano al límite de los 102 cm y asociado con el IMC indica que se encuentran el Riesgo Alto de enfermedad Cardiovascular. Así mismo, en la aplicación del Test de burpee se identificaron características físicas no favorables en el 100% de la población ya que todos obtuvieron un nivel malo en el rango de calificación.

En cuanto a los otros test aplicados, la población en su totalidad está por debajo del promedio de la fuerza explosiva muscular del tronco. La población evaluada en su totalidad está por debajo del promedio de la fuerza explosiva muscular del tronco.

Además, se concluye que se deben generar espacios de promoción y prevención en salud, a

58% of the population surveyed said they had no skeletal muscle discomfort. Followed by 42% who claim to have some kind of discomfort. 37.5% of the population respond that the discomfort is located at the dorsal or lumbar level, in second place, in the neck (25%), and in a low proportion in shoulders, wrists, hands, other places of the body (12%, 13% and 13% respectively).

Tasks such as packing cocoa, harvesting the cob, loading and unloading packages, sowing, fermentation and drying are tasks that demand great physical load and energy demand.

The field workers at the Aguas Calientes headquarters are in obesity grade I according to the WHO table as they have an average of 25.42 BMI. The abdominal or waist circumference of workers is close to the 102 cm limit and associated with BMI indicates that they are at High Risk of Cardiovascular Disease. Likewise, in the application of the burpee test, unfavorable physical characteristics were identified in 100% of the population since all obtained a bad level in the rating range.

As for the other tests applied, the population as a whole is below the average explosive muscular strength of the trunk. The entire population evaluated is below the average explosive muscular strength of the trunk.

In addition, it is concluded that there should be spaces for health promotion and prevention, through awareness campaigns through written or printed media that indicate the importance of regular physical activity within the population, implement a physical conditioning program within the Center, which encourages regular exercise.

Also, periodically carry out weight control and blood pressure measurement campaigns as a primary mechanism for screening and controlling cardiovascular risk. Train workers in the

través de campañas de sensibilización por medios escritos o impresos que indiquen la importancia de la actividad física regular dentro de la población, implementar un programa de acondicionamiento físico dentro del Centro, que fomente la práctica regular de ejercicio.

Así mismo, Realizar periódicamente campañas de control de peso y toma de Tensión arterial como mecanismo primario de tamizaje y control del riesgo cardiovascular. Capacitar a los trabajadores en la prevención de los factores de riesgo cardiovascular, promover pautas de autocuidado y estilos de vida saludables, control del estrés, realización de campañas de capacitación en Higiene Postural dirigidas a concientizar a los Trabajadores en la adopción de posturas adecuadas durante la jornada laboral y estimular procesos de cambio a nivel personal tendientes a generar cambios en los hábitos alimenticios de los trabajadores.

De manera individual, los trabajadores deberían realizar ciclos de entrenamiento físico para el fortalecimiento del sistema cardiovascular y músculo esquelético generando un factor protector.

Por otro lado, el control De Riesgos Ocupacionales se puede abordar a través de la implementación de un Programa de Vigilancia Epidemiológica fases y Evaluaciones realizadas por los profesionales en Salud tanto para el trabajador como para los puestos de trabajo. También poner en práctica las sugerencias emitidas frente a los hallazgos de condiciones adversas probablemente relacionadas con los riesgos documentados en la Matriz de peligros y en el PVE

Bibliografía

BIBLIOGRAFÍA

Chavarro C, J. E. (2018). Códigos Sustantivo y Procesal de Trabajo (5ta ed.). Bogotá, D.C.: Grupo

prevention of cardiovascular risk factors, promote self-care guidelines and healthy lifestyles, stress management, conduct training campaigns in Postural Hygiene aimed at raising awareness among workers in the adoption of appropriate postures during the working day and stimulate processes of change at the personal level tending to generate changes in the eating habits of workers.

Individually, workers should perform physical training cycles to strengthen the cardiovascular system and skeletal muscle generating a protective factor.

On the other hand, the control of Occupational Risks can be addressed through the implementation of a Program of Epidemiological Surveillance phases and Evaluations carried out by health professionals both for the worker and for the jobs. Also put into practice the suggestions made in response to the findings of adverse conditions probably related to the risks documented in the Hazard Matrix and the PVE.

BIBLIOGRAPHY

Chavarro C, J. E. (2018). Códigos Sustantivo y Procesal de Trabajo (5ta ed.). Bogotá, D.C.: Grupo Editorial Nueva Legislación.

Fundación Española del Corazón. (13 de marzo de 2019). Fundación Española del Corazón. Obtenido de <https://fundaciondelcorazon.com/prensa/notas-de-prensa/2264-medida-perimetro-abdominal-es-indicador-enfermedad-cardiovascular-mas-fiable-imc-.html>

Hernandez C, R. (2002). Morfología funcional y deportiva. Barcelona: Paidotribo, S.A.

<https://educsalut.blogspot.com/2018/03/indice-de-masa-corporal.html>. (Marzo de 2018).

po Editorial Nueva Legislación.

Fundación Española del Corazón. (13 de marzo de 2019). Fundación Española del Corazón. Obtenido de <https://fundaciondelcorazon.com/prensa/notas-de-prensa/2264-medida-perimetro-abdominal-es-indicador-enfermedad-cardio-vascular-mas-fiable-imc-.html>

Hernandez C, R. (2002). Morfología funcional y deportiva. Barcelona: Paidotribo, S.A.

<https://educsalut.blogspot.com/2018/03/indice-de-masa-corporal.html>. (Marzo de 2018). <https://educsalut.blogspot.com/2018/03/indice-de-masa-corporal.html>. Obtenido de <https://educsalut.blogspot.com/2018/03/indice-de-masa-corporal.html>: <https://educsalut.blogspot.com/2018/03/indice-de-masa-corporal.html>

knowi Salud y Bienestar. (2019). Obtenido de knowi Salud y Bienestar: <https://knowi.es/burpee-como-hacerlo/>

Licata, L. M. (2019). www.zonadiet.com. Obtenido de www.zonadiet.com: <https://www.zonadiet.com/tablas/bmi.htm>

MANUEL J CASTILLO GARZÓN, Á. G. (2011). FISILOGIA MEDICA.

Maslow, A. (1970). Motivation and Personality. New York: Harper & Row.

Meisel R, A., & Vega A, M. (2004). La estatura de los comombianos: un ensayo de antropometría histórica, 1910 - 2002. Cartagena de Indias: BANREP. Centro de estudios económicos regionales CEER.

Organizacion Mundial para la Salud. (2016). Informe de la comisión para acabar la obesidad infantil. Ginebra: Biblioteca de la OMS.

Puratich, L. (29 de MAYO de 2011). PODOLOGIA

<https://educsalut.blogspot.com/2018/03/indice-de-masa-corporal.html>. Obtenido de <https://educsalut.blogspot.com/2018/03/indice-de-masa-corporal.html>: <https://educsalut.blogspot.com/2018/03/indice-de-masa-corporal.html>

knowi Salud y Bienestar. (2019). Obtenido de knowi Salud y Bienestar: <https://knowi.es/burpee-como-hacerlo/>

Licata, L. M. (2019). www.zonadiet.com. Obtenido de www.zonadiet.com: <https://www.zonadiet.com/tablas/bmi.htm>

MANUEL J CASTILLO GARZÓN, Á. G. (2011). FISILOGIA MEDICA.

Maslow, A. (1970). Motivation and Personality. New York: Harper & Row.

Meisel R, A., & Vega A, M. (2004). La estatura de los comombianos: un ensayo de antropometría histórica, 1910 - 2002. Cartagena de Indias: BANREP. Centro de estudios económicos regionales CEER.

Organizacion Mundial para la Salud. (2016). Informe de la comisión para acabar la obesidad infantil. Ginebra: Biblioteca de la OMS.

Puratich, L. (29 de MAYO de 2011). PODOLOGIA. Obtenido de PODOLOGIA: (<https://productosyserviciosparatuspiesycuerpo.blogspot.com/2011/05/podologia-pie-normal-pie-plano-pie-cavo.html>)

Quintanilla, I. (2013). Psicología del Trabajo Social. Madrid: Difusora Larousse - Ediciones Pirámide.

RUEDA PLATA, J. (1999). El campo y la ciudad: Colombia, de país rural a país urbano. Credencial Histórica, 119. Obtenido de <http://www.banrep-cultural.org/biblioteca-virtual/credencial-historia/numero-119/el-campo-y-la-ciudad-colombia-de>

Evaluación de las condiciones físicas de los productores de cacao de la sede aguas calientes del Municipio del Playón

Evaluation of the physical conditions of the cocoa producers at the aguas calientes headquarters in el playón municipality

GIA. Obtenido de PODOLOGIA: (<https://productosyserviciosparatuspiesycuerpo.blogspot.com/2011/05/podologia-pie-normal-pie-plano-pie-cavo.html>)

Quintanilla, I. (2013). Psicología del Trabajo Social. Madrid: Difusora Larousse - Ediciones Pirámide.

RUEDA PLATA, J. (1999). El campo y la ciudad: Colombia, de país rural a país urbano. Credencial Histórica, 119. Obtenido de <http://www.banrepcultural.org/biblioteca-virtual/credencial-historia/numero-119/el-campo-y-la-ciudad-colombia-de-pais-rural-pais-urbano>

www.vimeo.com. (2019). Obtenido de www.vimeo.com: <https://vimeo.com/76667932>

CASTAÑEDAS R. (2011). Plan prevención riesgos laborales [Internet]. Ushuaia: Monografias.com; 2010 [citado 10 Sep 2011]. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos77/plan-prevencion-riesgos-laborales/planprevencion-riesgos-labora-les.shtml>.

Fonseca M, Moraga A. (2010). Desórdenes del sistema músculo esquelético por trauma acumulativo en estudiantes universitarios de computación e informática. Rev Cienc Tecnol. 2010; 26(1-2):18.

Román V. (2011). El dolor de espalda, un mal que afecta el rendimiento laboral [Internet]. Clarin.com. 21 Jun 2004 [citado 11 Sep 2011]. Disponible en: <http://edant.clarin.com/diario/2004/06/21/sociedad/s-02601.htm>.

pais-rural-pais-urbano

www.vimeo.com. (2019). Obtenido de www.vimeo.com: <https://vimeo.com/76667932>

CASTAÑEDAS R. (2011). Plan prevención riesgos laborales [Internet]. Ushuaia: Monografias.com; 2010 [citado 10 Sep 2011]. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos77/plan-prevencion-riesgos-laborales/planprevencion-riesgos-labora-les.shtml>.

Fonseca M, Moraga A. (2010). Desórdenes del sistema músculo esquelético por trauma acumulativo en estudiantes universitarios de computación e informática. Rev Cienc Tecnol. 2010; 26(1-2):18.

Román V. (2011). El dolor de espalda, un mal que afecta el rendimiento laboral [Internet]. Clarin.com. 21 Jun 2004 [citado 11 Sep 2011]. Disponible en: <http://edant.clarin.com/diario/2004/06/21/sociedad/s-02601.htm>.