

**Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua**

**Instituto Politécnico de la Salud**

**Luis Felipe Moncada**



Departamento de Fisioterapia

**Seminario de Graduación para optar al título de Licenciatura en Fisioterapia**

**TEMA:**

Prevención y Promoción de la Salud Física

**SUBTEMA:**

Condición Física para la salud en estudiantes de IV año turno regular de la Licenciatura en Fisioterapia, Instituto Politécnico de la Salud, UNAN-Managua, II semestre 2015.

**Autoras:** Br. Josseling del Rosario Lara Muñoz

Br. Healing D'yanira Soza Reyes.

Br. Susan Sujey Vega

**Tutora:** Lic. Zuleyca Adriana Suárez Dávila.

Managua, Febrero 2016.

## Resumen

La condición Física para la Salud está relacionada con un buen estado de salud dirigido a prevenir factores de riesgo, estos pueden ser modificados mediante la actividad física o el ejercicio.

El presente estudio tuvo como objetivo valorar condición física para la salud en estudiantes de IV año turno regular de la Licenciatura en Fisioterapia, Instituto Politécnico de la Salud, UNAN-Managua, II semestre 2015, para esto se realizó con una pre y post evaluación a través de la implementación de un programa de Actividad Física para mejorar la condición de salud de los participantes.

Obtuvo un enfoque de tipo mixto, según los resultados es descriptivo-explicativo, de tipo prospectivo y de corte transversal. Para recolectar información se tomó en cuenta ficha de datos demográficos donde prevaleció con un 80% el sexo femenino entre las edades de 19 a 24 años, a través de una encuesta auto-administrada a los participantes se determinó el nivel, la frecuencia, el tiempo y tipo de actividad física que realizan habitualmente los participantes.

Así mismo se procedió a la valoración de la composición corporal, la cual incluyó cálculo de índice de masa corporal y porcentaje de grasa corporal, mediante mediciones antropométricas, también se evaluó resistencia cardiovascular a través de Escala Borg, tomando en cuenta constantes vitales, como presión arterial, frecuencia cardíaca y frecuencia respiratoria.

Conociendo estos aspectos se desarrollaron actividades libres, ejercicios cardiovasculares, aeróbicos, juegos de competencia y de resistencia, los días martes, jueves y viernes, contemplados dentro del programa de actividad física, de los cuales se obtuvieron resultados positivos comprobados en la post evaluación del estudio.

**Palabras Clave:** Condición física, Salud, Obesidad, Índice de masa Corporal, Porcentaje de Grasa, Resistencia Cardiovascular.

## INDICE

Dedicatoria	I
Agradecimiento	II
Resumen	III
Introducción	1
Justificación	2
Objetivos	3
Diseño Metodológico	4
Desarrollo	14
Conclusiones	42
Recomendaciones	43
Bibliografía	44
Anexos	46

## *Dedicatoria*

*Dedico el fruto de mi esfuerzo Primeramente a **Dios Padre Todo poderoso**, quien ha guiado mi camino y ha hecho de mí la persona que soy en día. A la Virgen Santísima quien ha guiado mi camino con amor de madre.*

*A la mejor mujer del mundo **mí Mamá Yolanda Muñoz**, quien hizo de mí una persona con buenos valores y sentimientos para servir a los demás sin esperar nada a cambio, quien quería verme triunfar y salir adelante sin dejarme vencer fácilmente, dándome ejemplo de humildad, perseverancia y amor a pesar de las dificultades; sé que hoy se alegra en el cielo al ver uno más de mis logros.*

*A **mí Papá Leonel Lara** quien me da fuerza y motivos para salir adelante, quien me ha dado ejemplo de disciplina, responsabilidad y solidaridad para ser alguien competente en la vida.*

*A ese alguien especial, mi novio **Luis Manuel** quien ha estado a mi lado en los mejores y peores momentos, quien también me ha dado fuerzas y ánimo para lograr mis metas y triunfos.*

*A **mí Maestros**, los mejores, quienes me han dado mucho más que enseñanzas, quienes han confiado en lo que soy y me han formado profesionalmente.*

*A mis compañeros con quien he compartido momentos inolvidables, especialmente a mi amiga **Healing** por ser paciente y sincera.*

*A todos los que han formado parte especial de este camino lleno de sorpresas.*

*Josseling Lara Muñoz*

## DEDICATORIA

*A DIOS, agradezco por darme la vida, salud, sabiduría y perseverancia para culminar y lograr alcanzar exitosamente con mucho orgullo el último año de mi carrera. “Solo tú Dios tienes el control de todo”.*

*A LA VIRGEN MARÍA SANTÍSIMA, por haber intercedido ante nuestro Señor Jesucristo y junto con él haberme permitido cumplir una de las más importantes metas de mi vida. “Nadie viene al padre sino es por tí”.*

*A MI MADRE, Yelina Elvira Reyes Cuarezma por el apoyo que me ha brindado durante todos estos años cuyo duro trabajo, infinita confianza y el esfuerzo realizado me alentaron a seguir adelante, a tí te agradezco todo lo que soy y hasta donde eh logrado llegar, gracias porque me supiste orientar por el buen camino siendo un ejemplo de superación en mi vida, sin tí no hubiera iniciado ni llegado hasta el final de mi Educación Universitaria. “Tú eres el impulso más grande de mi Vida”.*

*A MIS HERMANAS: “CAROLINA S., ARACELY S. Y JOSSELYN L., por su apoyo incondicional al ayudarme en mi superación personal y profesional, por estar siempre conmigo en cada uno de mis logros”.*

*A MI FAMILIA MATERNA, ya que estuvieron conmigo en cada uno de mis pasos desde pequeña y por el apoyo brindado a mi mamá en los momentos más difíciles en los cuales nunca nos dieron la espalda.*

*A todas las personas que de una u otra manera han ayudado a mi superación profesional, quienes confiaron y me brindaron su apoyo en cada momento de mi vida.*

**HEALING D´YANTRA SOZA REYES**

## *Dedicatoria.*

*Principalmente A Dios Todopoderoso, por ser mi sustentador, mi ayuda en los momentos más difíciles de mi vida, A mi Madre, que amo tanto, que a pesar de sus limitaciones económicas luchó sola, a ella le debo lo que hoy soy. A la Familia Hernández, quienes dispusieron de su tiempo, su trabajo a lo largo de estos cinco años y han colaborado con mi formación profesional, A mis Hijos a los que robe parte de su tiempo para dedicarme a mis estudios gracias a ellos por esperarme día a día con paciencia y anhelos, A mis Maestros, a los cuales bendigo, su vida y su ejemplo, por compartir conmigo sus conocimientos, porque sus enseñanzas serán útil en mi vida, para superarme económicamente e intelectualmente y de esta manera poder ayudar a quienes también necesitan de ayuda en el campo social e intelectual de este país, A Todos los que de una u de otra forma brindaron su apoyo, gracias.*

*Susan Sujey Vega.*

## *Agradecimiento*

*Damos gracias a Dios, nuestro Señor, quien nos dio fuerzas para culminar nuestros estudios universitarios.*

*A la Virgen santísima por guiar nuestro camino.*

*A nuestros padres quienes nos dan su amor y apoyo incondicional, a quienes debemos lo que hoy somos en la vida, quienes nos motivaron en los momentos difíciles, gracias a ellos que en medio de dificultades, nos llevaron hasta donde nos encontramos hoy.*

*A la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua, por abrirnos sus puertas y darnos herramientas para desarrollarnos profesionalmente y servir a nuestra patria y su pueblo.*

*A nuestros Maestros por facilitarnos sus conocimientos, por ir más allá de la teoría y compartir con nosotros sus vivencias, sus capacidades y valores que los hacen ser grandes en esta vida.*

*A los Estudiantes de cuarto año de Fisioterapia que formaron parte de nuestro estudio, gracias por su tiempo y disponibilidad, sin ellos no hubiese sido posible la realización de este trabajo.*

*A nuestra tutora Lic. Zuleyca Suárez, por el tiempo dedicado, por sus opiniones y consejos, sobre todo por creer en nuestros sueños.*

*Al departamento de Fisioterapia por abrirnos las puertas y brindarnos apoyo a lo largo de nuestra carrera.*

*Al departamento de Nutrición, al departamento de Deportes y a la Facultad de Ciencias Médicas por contribuir al desarrollo del programa de Actividad Física.*

*A todos aquellos que colaboraron directa e indirectamente en la elaboración de nuestro seminario de Graduación, Gracias.*

*Josseling, Healing y Susan*

## INTRODUCCIÓN

La Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua fue declarada “Año de la Universidad Saludable” en el 2015, esto contempló grandes ejes, como Promover la actividad física y la alimentación sana en beneficio de los profesores, trabajadores, estudiantes y por extensión a las familias de los universitarios. Así como, Influir en el comportamiento de los hábitos alimentarios y el desarrollo de la actividad física, referida a la recreación de los universitarios.

La práctica de actividad física en forma regular es de gran importancia en el mantenimiento de la salud de los individuos. Tener un alto nivel de actividad física puede ayudar a disminuir el riesgo de padecer enfermedades crónicas no transmisibles. En el mundo contemporáneo hay una tendencia creciente a la reducción del esfuerzo físico en la realización de las actividades cotidianas, razón por la cual en las últimas décadas se ha incrementado el interés en el estudio de la disminución o ausencia de la actividad física, por su repercusión en el estado de salud y el bienestar de los individuos.

La Organización Mundial de la Salud (2007) alega que los principales factores de riesgo comunes de las enfermedades crónicas son los mismos para hombres y mujeres en todos los países, y estos incluyen: un régimen alimentario insalubre, inactividad física y consumo de tabaco. Dichos factores son modificables y su intervención puede favorecer la disminución en la prevalencia e incidencia de las enfermedades asociadas, es así como la OMS pronosticó que la eliminación de estos factores de riesgo evitaría un 80% de las cardiopatías, los accidentes cerebrovasculares, diabetes tipo 2 y más del 40% de los casos de cáncer.

Basado en esto, se seleccionó a estudiantes de cuarto año, turno regular de la carrera de Licenciatura en Fisioterapia, para realizar una valoración de la condición física para la salud mediante ficha de datos demográficos, cuestionario de hábitos relacionados con la práctica de actividad física, ficha de composición corporal y prueba de percepción de esfuerzo físico, (Escala de Borg), posterior se implementó un Programa de Actividad Física.

## JUSTIFICACIÓN

Martins, Castro, De Santana & Oliveira (2008), refieren “que la actividad física constituye una intervención de bajo costo y alta efectividad en la prevención de enfermedades crónicas no transmisibles” (p.57).

Según la Asociación Americana del corazón (2013) afirma que el sedentarismo, o la falta de actividad física, es uno de los principales factores de riesgo para el desarrollo de enfermedades del corazón y ataques cerebro vasculares. Es por eso que la actividad física trae consigo beneficios fisiológicos asociados con la mejora del sistema cardiovascular y pulmonar, eliminación de calorías, etc., así como beneficios psicosociales entre los que están mayor nivel de pro-actividad, mejora del estado de ánimo y percepción de la imagen corporal, autoestima etc.

En el 2015 la UNAN-Managua declaró “Año de la Universidad Saludable”, esto con el objetivo de fomentar hábitos saludables en los estudiantes, así como en el personal que labora en esta Universidad. La Fisioterapia fomenta y trabaja en pro del Movimiento, es por esto que nos motivamos a promover la Actividad Física como práctica regular en estudiantes de Fisioterapia, para poder seguir de esta manera con la línea de investigación Prevención y promoción de la Salud Física.

Así mismo en la población estudiantil a nivel mundial se observa sedentarismo tanto como niveles de obesidad, no se ha realizado ningún estudio de este tipo en nuestra carrera, es por ello que mediante el convenio con el departamento de Fisioterapia se desarrolló esta investigación. La cual fue viable, pues se dispuso de recursos necesarios para llevarla a cabo, así como de la participación de la mayoría de los estudiantes en estudio.

### **Objetivo General:**

Valorar condición física para la salud en estudiantes de IV año turno regular de la Licenciatura en Fisioterapia, Instituto Politécnico de la Salud, UNAN-Managua, II semestre 2015.

### **Objetivos específicos:**

- Registrar datos demográficos a estudiantes de IV año turno regular de la Licenciatura en Fisioterapia.
- Identificar hábitos relacionados con la práctica de Actividad física en estudiantes de Fisioterapia IV año turno regular.
- Determinar composición corporal a través de aspectos antropométricos, pre y post evaluación.
- Evaluar resistencia cardiovascular a través de Escala de percepción del esfuerzo físico y constantes vitales, pre y post evaluación.

## **DISEÑO METODOLÓGICO**

### **Tipo de estudio**

#### **Según el enfoque de la investigación**

Hernández, Fernández & Baptista (2006) afirman que los estudios Mixtos “representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta”. (p.546).

Es un método cuantitativo, ya que fueron utilizadas evaluaciones que arrojaron datos numéricos, como lo son la Escala de percepción del esfuerzo físico (escala Borg), las medidas de la composición corporal, así como datos acerca de las constantes vitales tales como: presión arterial, frecuencia cardiaca y frecuencia respiratoria.

Son también datos cualitativos ya que se pretende caracterizar a los participantes del estudio a través del Cuestionario de Hábitos relacionados con la práctica de Actividad Física debido a la forma de los resultados obtenidos.

#### **Según el análisis y alcance de resultados es Descriptivo, Explicativo.**

Pineda, Canales & Alvarado (1994) definen que los estudios descriptivos:

Están dirigidos a determinar “como es” o “como esta” la situación de las variables que deberán estudiarse en una población. La presencia o ausencia de algo, la frecuencia con que ocurre un fenómeno (prevalencia o incidencia) y en quienes, donde y cuando se está presentando un fenómeno. (p.84).

Se caracterizó a los participantes, mediante la aplicación de un cuestionario de hábitos relacionado con la práctica de Actividad física, esto con el objetivo de conocer cómo se encuentra la condición física de los participantes en estudio.

La investigación es de tipo Explicativo ya que requiere de la combinación de métodos analíticos y sintéticos, la cual trata de responder o dar cuenta del porqué del objeto que se investiga, por tanto este estudio pretende explicar los resultados obtenidos de cada una de las variables para la mejora de la condición física para la salud de los estudiantes. (Behar, 2008, p.21).

### **Según el periodo o secuencia del estudio es Transversal**

“Los estudios de tipo transversal, recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único, su propósito es describir variables y analizar su incidencia en interrelación en un momento dado”. (Hernández et al, 2006, p.161).

### **Según el tiempo de ocurrencia de los hechos**

Los estudios de tipo prospectivos: “aquellos en donde se registra la información según van ocurriendo los fenómenos” (Pineda et al, 1994, p.89).

La información se obtuvo producto del desarrollo de un programa de actividad física con el objetivo de obtener beneficios y mejoras de la condición física para la salud de los participantes.

### **Universo y muestra**

Nuestro estudio se desarrolló con estudiantes de la carrera de Fisioterapia, del Instituto Politécnico de la Salud, perteneciente a una de las facultades de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua. Se tomó como universo a la población de cuarto año de Fisioterapia, el número de esta población es de 56 alumnos (11 varones y 45 mujeres).

Para la selección de la muestra se realizó un muestreo no probabilístico que se aplicó por conveniencia, (Sequeira, 1997) afirma que, “el investigador define los criterios o condiciones que debe cumplir cualquier elemento para que sea parte de su muestra” (p.50). Mismas que fueron elegidas según los criterios de inclusión de este estudio.

## **Criterios de Inclusión**

- Estudiantes activos de Fisioterapia de cuarto año
- Turno regular
- Ambos sexos
- Sobrepeso de acuerdo a su IMC
- Disposición para participar en el estudio

## **Área de estudio**

El presente estudio se desarrolló en el Instituto Politécnico de la salud, perteneciente a una de las facultades de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua, que actualmente posee una matrícula de 2,240 estudiantes distribuidos en las carreras de Enfermería, Anestesia, Bioanálisis clínico, Nutrición y Fisioterapia. Dicho estudio lo aplicamos con estudiantes de la carrera de Fisioterapia que cuenta con una matrícula de 330 alumnos.

## **Técnicas e Instrumentos**

El instrumento utilizado fue el Cuestionario de Hábitos relacionados con la práctica de Actividad Física, este contempla ítems tales como el nivel de actividad física, tipo de actividad física, frecuencia con que realiza la actividad física y el tiempo que le dedica a la misma, las cuales se presentan por medio de preguntas cerradas, donde el participante podrá seleccionar más de una opción o categorías de respuestas que no serán excluyentes. Este fue llenado a través de la técnica de encuesta auto- administrada donde las respuestas son elegidas por los mismos, el cual tuvo una duración de 5 minutos.

También se utilizó la Ficha control de la composición corporal que incluye evaluar los parámetros del Índice de Masa Corporal (peso/ talla), distribución de grasa (abdomen/ cadera), así como el porcentaje de grasa corporal, el llenado de esta ficha se realizó a través de las técnicas de observación y medición por medio de

báscula recurriendo a una balanza manual con estadímetro, cinta métrica y uso de aparatos de impedancia bioeléctrica con sensores para las manos.

El instrumento que utilizamos para la medición de la percepción del esfuerzo físico fue la Escala de Borg, esta es una escala Likert que utiliza datos subjetivos referidos del participante posterior de realizado un circuito de actividad física con una duración de 6 min, misma que permitirá identificar el cansancio que obtuvieron las personas en este estudio. Esto se complementó con la toma de signos vitales para corroborar los datos subjetivos como objetivos, a través de la utilización de tensiómetro manual y digital para conocer el estado de la presión arterial, la medición de la frecuencia cardiaca localizándola en el canal radial (espacio entre el tendón del palmar mayor y el radio) y la frecuencia respiratoria fue ejecutada con la técnica de observación y un reloj de muñeca para controlar el tiempo de 1min. Cabe destacar que se realizaron dos evaluaciones, calculando que la hora de intervención, el lugar y el circuito de actividad física fuera el mismo para los participantes.

### **Consentimiento informado**

Se efectuaron consentimientos informados a las siguientes carreras:

Al **Departamento de Fisioterapia** el cual tuvo como objetivo obtener permiso para utilización de laboratorios de fisioterapia para desarrollo de ciertas actividades físicas.

Al **Departamento de Nutrición** solicitamos uso de laboratorio de antropometría para evaluación de participantes, recibimos respuesta positiva y apoyo de la licenciada en Nutrición Kenia Paramo, responsable de dicho laboratorio.

A la **Facultad de Medicina**, mismo que fue dirigido al director del laboratorio de Fisiología Doctor Erasmo Jesús Aguilar, solicitamos evaluación Médica general para los participantes en estudios, obteniendo respuestas positivas, ya que este nos refirió al Doctor Humberto Urroz Talavera, especialista en medicina de emergencia el cual llevó a cabo dicha evaluación.

Finalmente al **Departamento de Deportes** solicitando la utilización de canchas, así como de equipo deportivo y apoyo del personal para ciertas actividades dentro del programa de actividad física, los cuales estuvieron siempre a buena disposición.

**Consentimientos a sujetos de estudio:** Es un documento escrito en el cual se explicó, el propósito del estudio y lo que se desarrollaría en este. Se hizo para formar un compromiso entre los participantes en estudio y las investigadoras del mismo.

### **Método de recolección de la información**

Luego de aprobados los consentimientos informados se procedió a recolectar información de la siguiente manera:

La valoración médica general de los estudiantes se realizó los días 16 y 17 de septiembre del 2015 en horas de la tarde en el Laboratorio de Fisiología, en donde se dividieron dos grupos de estudiantes con un total de cinco estudiantes por día. La recolección de datos se efectuó por medio de un Cuestionario que permitirá conocer como es la condición de salud física de los participantes, misma que se realizó el día 18 de septiembre del presente año. Las toma de medidas antropométricas se realizaròn el mismo día en laboratorio de Antropometría de Nutrición, posterior a esto el día 22 de septiembre se llevó a cabo la evaluación de la Escala de Borg donde se tomaròn en cuenta signos vitales a cada uno de los participantes antes y después de realizado un circuito de actividad física con una duración de 6 minutos en campo abierto acompañado de un previo calentamiento, seguido de 10 abdominales, 10 pechadas, carrera seguida de skipping, zig-zag con skipping, 10 sentadillas, salto tijera, desplantes, finalizando con una carrera de tomar balones.

Al realizar la intervención para la mejora de la condición física de los estudiantes se elaboró un cronograma en el cual se establecieron que los entrenamientos fueron realizados 3 veces por semana los días martes, jueves y viernes por las tardes sin interrumpir los horarios de clase, así mismo se dieron a conocer los

lugares tales como Laboratorio 10 de Fisioterapia, canchas, y plaza ubicada en los edificios gemelos del instituto politécnico de la salud donde se llevaron a cabo las actividades físicas entre estas previo calentamiento, ejercicios de estiramiento, ejercicios cardiovasculares, ejercicios de fuerza y resistencia, juegos de competencia, aeróbicos con bailes y actividades libres.

La post evaluación de la prueba de esfuerzo físico escala de Borg se llevó a cabo el día 13 de noviembre, en el mismo lugar, realizando el mismo circuito de actividad física, este mismo día se realizó post evaluación de la composición corporal mediante la ficha de control establecida.

### **Procesamiento de la información**

Para este proceso utilizamos el software SPSS 22: es uno de los programas estadísticos más conocidos ya que tiene la capacidad para trabajar con grandes bases de datos mismas que nos facilitó en nuestro estudio la asociación de los indicadores de las variables tales como: edad con sexo, el nivel y la frecuencia de actividad física, tipo y tiempo dedicado a la actividad física, datos que se obtuvieron a través del Cuestionario de Hábitos relacionados con la práctica de Actividad Física.

Así mismo se hizo uso del programa Microsoft Excel 2010 que nos permitió obtener gráficos en barras de las variables acerca de la frecuencia de consumo de alimentos, datos de la composición corporal pre y post evaluación y de la resistencia cardiovascular que contempla las constantes vitales y la percepción del esfuerzo físico pre y post evaluación, los cuales fueron representados por medio de tablas simples y asociadas, mismos que facilitaron al análisis de los resultados.

### **Presentación de la Información**

Se entregarán dos documentos escritos y reflejados, editados con el programa Microsoft Word 2010.

La presentación expositiva se realizará de manera oral, utilizando medios visuales para mostrar las presentaciones gráficas y resultadas en el programa Microsoft Power Point.

**Pilotaje:** Realizamos prueba de Instrumento: Cuestionario de hábitos relacionados con la práctica de Actividad física, con 10 estudiantes de quinto año de Fisioterapia, turno regular, esto para encontrar errores y realizar cambios en dicho instrumento. Entre los cambios realizados estuvieron: Cambio de nombre al instrumento, mejoras a las preguntas, ya que algunas de estas no eran entendibles para varios de los participantes, eliminamos preguntas que fueron consideradas innecesarias y las sustituimos por otras.

### **Variables de estudio**

**Datos demográficos:** Estos fueron determinados por ficha de datos demográficos, inmersa en cuestionario relacionado con los hábitos de práctica de Actividad física, entre estos conocimos edad, sexo, procedencia de los participantes en el estudio para obtener conocimientos generales de nuestra población en estudio.

**Hábitos relacionados a la Práctica de Actividad Física:** esta fue establecida a través del Cuestionario el cual permitió conocer el nivel de actividad física, tipo de actividad física, la frecuencia con que realiza actividad física y el tiempo que le dedica a la actividad física.

**Composición Corporal:** está determina la forma física de un individuo a través de los parámetros conocidos como el índice de masa corporal ( $\text{peso/ talla}^2$ ), índice de cintura/ cadera y el porcentaje de grasa corporal.

**Resistencia Cardiovascular:** está determinada por el control de las constantes vitales tales como lo son la temperatura, frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria y presión arterial, por tanto existe correlación con la escala de percepción del esfuerzo físico (escala Borg) ya que el cuerpo requiere que estos signos sean evaluados antes y después de realizada una actividad física.

<b>OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES</b>				
<b>VARIABLE</b>	<b>SUBVARIABLE</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>VALOR</b>	<b>CRITERIO</b>
<b>OBJETIVO # 1:</b> Registrar datos demográficos a estudiantes de IV año turno regular de la Licenciatura en Fisioterapia.				
Datos Demográficos		Sexo	Femenino	
			Masculino	
		Edad	19 a 24 años	
			25 a 29 años	
			30 años a mas	
		Procedencia	Urbano	
			Rural	
<b>OBJETIVO # 2:</b> Identificar hábitos relacionados con la práctica de Actividad física en estudiantes de Fisioterapia IV año turno regular.				
Hábitos relacionados a la práctica de Actividad Física		Nivel de Actividad Física	Sedentario	
			Irregularmente Activo	
			Regularmente Activo	
			Activo	
			Atleta	
		Tipo de Actividad Física	Caminar	
			Correr, bailar	
			Jugar algún deporte	
			Gimnasio	
			Ninguno	
		Frecuencia de Actividad Física	Diario	
			3 veces por semana	
			2 veces por semana	
			1 vez por semana	
			Nunca	
		4hrs al día		

		Tiempo dedicado a Actividad Física	3hrs al día	
			2hrs al día	
			1hr al día	
			Nunca	
<b>OBJETIVO # 3:</b> Determinar composición corporal a través de aspectos antropométricos pre y post evaluación.				
Composición Corporal	Medidas Antropométricas	Índice de Masa Corporal Peso/ Talla	16- 16.9 kg/m <sup>2</sup>	Infra peso
			17- 18.4 kg/m <sup>2</sup>	Peso bajo
			18.5- 24.9 kg/m <sup>2</sup>	Normal
			25.0- 29.9 kg/m <sup>2</sup>	Sobrepeso
			30.0- 34.9 kg/m <sup>2</sup>	Obesidad grado I
			35.0- 39.9 kg/m <sup>2</sup>	Obesidad grado II
			40- 45 kg/m <sup>2</sup>	Obesidad grado III
			Más de 45 kg/m <sup>2</sup>	Obesidad grado IV
		Índice cintura-cadera en mujeres	Normal 0´71 a 0´85cm	Cm
		Índice cintura-cadera en hombres	Normal 0´78 a 0´94cm	Cm
		Porcentaje de grasa en mujeres	Excelente	
			Bueno	
			Promedio	
			Sobrepeso	
Porcentaje de grasa en hombres	Obeso			
	Excelente			
	Bueno			
	Promedio			
<b>OBJETIVO # 4:</b> Evaluar resistencia cardiovascular a través de escala de percepción al esfuerzo físico y constantes vitales pre y post evaluación.				
			Reposo Total (0)	

Resistencia Cardiovascular	Escala de Borg	Percepción del Esfuerzo Físico	Esfuerzo muy Suave(1)	
			Esfuerzo Suave (2)	
			Esfuerzo Moderado (3)	
			Un poco de Esfuerzo (4)	
			Esfuerzo Fuerte (5,6)	
			Esfuerzo muy Fuerte (7,8,,9)	
			Esfuerzo Máximo (10)	
	Constantes Vitales	Presión Arterial	Normal	
			Pre hipertensión	
			HTA grado I	
			HTA grado II	
		Frecuencia Cardíaca	130 a 140 pulsaciones por minutos	
			80 a 100 pulsaciones por minutos	
			60 a 90 pulsaciones por minutos	
			60 o menos pulsaciones por minutos	
		Frecuencia respiratoria	30 a 40 respiraciones por minutos	
			26 a 30 respiraciones por minutos	
			15 a 20 respiraciones por minutos	
			Menos de 16 respiraciones por minutos	

## DESARROLLO

### CONDICION DE SALUD FÍSICA

Organización Mundial de la Salud (2010) afirma que "La salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades".

### Factores que influyen en el desarrollo de la Salud

**Medio Ambiente:** físico, social y económico.

**Genéticos y biológicos:** Edad, sexo, enfermedad y patrimonio genético.

**Hábitos y estilos de vida:** Actividad Física, alimentación, consumo de drogas, etc.

**Sociales y culturales:** entorno socioeconómico, educación, contaminación, equilibrio personal, relaciones sociales, etc.

Para implementar cualquier programa de actividad física orientado hacia la salud es necesario determinar de inicio los niveles basales de la condición física.

### Tipos de condición física

- **La condición física relacionada con el rendimiento motor:**

Este tipo de condición va encaminado a obtener el mayor rendimiento físico de todas las cualidades necesarias para la práctica deportiva, que incluye además de los factores de la condición física relacionada con la salud, componentes tales como la coordinación, potencia, velocidad y equilibrio, de los cuales algunos están determinados genéticamente. Adam & Cols (Citados por Tirón & Gamarro, 2010, p.13)

- **La condición física- salud** "Sus componentes están relacionados con un buen estado de salud vinculados con la calidad de vida, y dirigidos a prevenir factores de riesgo, estos pueden ser modificados mediante la actividad física o el ejercicio", Pate & Shepard, (Citados por Tirón & Gamarro, 2010, p.13).

**Componentes de la condición física** están relacionados con la salud incluyen la resistencia cardiovascular, composición corporal, fuerza, equilibrio, resistencia muscular y flexibilidad (Alonso & Cols, 2010, p.14).

- **Resistencia cardiovascular:** refleja el funcionamiento del sistema cardiorrespiratorio y la capacidad del músculo de utilizar energía generada por metabolismo aeróbico durante un ejercicio prolongado se desarrolla ejercitando grandes grupos musculares como caminar rápidamente, correr, andar en bicicleta, nadar. Algunos deportes como futbol, el basquetbol y el tenis pueden colaborar.
- **Flexibilidad:** Es la capacidad de toda articulación de alcanzar su máximo arco de movimiento. Es específica de cada articulación y depende de la estructura anatómica de la misma.
- **Fuerza muscular:** Es la capacidad para generar tensión y vencer una resistencia esta puede ser generada e incluso con el propio cuerpo.
- **Equilibrio:** Es la capacidad del sistema músculo esquelético para el mantenimiento de una posición determinada, es una variable que debe ser trabajada a toda edad.
- **Coordinación:** Es la capacidad del sistema musculo esquelético para generar una acción combinada de sus componentes.
- **Composición corporal:** Es la composición química del cuerpo. Esquemáticamente consiste en la determinación de la masa libre de grasa y la masa grasa del peso corporal total, permiten una funcionabilidad plena, siendo una condición para un estado saludable.

## Actividad Física

OMS (2014) afirma que “se considera actividad física a cualquier movimiento producido por los músculos esqueléticos que exijan un gasto de energía”.

La “actividad física” no debe confundirse con el “ejercicio”. Este es una variedad de actividad física planificada, estructurada, repetitiva y realizada con un objetivo relacionado con la mejora o el mantenimiento de uno o más componentes de la aptitud física. La actividad física abarca el ejercicio pero también otras actividades que entrañan movimiento corporal y se realizan como parte de los momentos de juego, del trabajo, de formas de transporte activas, de las áreas domésticas y de actividades recreativas.

Por tanto “El **ejercicio físico** es toda actividad física planificada y estructurada que se realiza con la intención de mejorar o mantener uno o varios aspectos de la condición física” Tercedor, (Citado por Montero, 2007, p.12).

El concepto de Actividad Física, según López Miñarro (2002):

Es muy amplio, puesto que engloba a la Educación física, el deporte, los juegos y otras prácticas físicas. Así mismo este concepto se viene definiendo como cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que tienen como resultado un gasto de energía. (p.10).

El ser humano esta genéticamente “programado” para esta función. En la utilización de la actividad física como un elemento promocional de salud.

Aspectos fundamentales en la Actividad Física, el primero es el cuantitativo que se encuentra en relación directa al consumo y movilización de la energía necesaria para realizar la actividad física, el segundo aspecto es el cualitativo, vinculado estrechamente al tipo de la actividad que ha de realizar y en el que el propósito y el contexto social en los que se desarrolla constituyen los componentes más determinantes. Bañuelos, (Citado por Haskell, Lee, Russell y otros, 2007, p.11).

## **Beneficios de la actividad física**

Dentro de la estrategia mundial sobre el régimen alimentario promulgada en el 2014, la actividad física y salud de la OMS, en sus objetivos se promueve que las personas deberían realizar 30 minutos de actividad física diaria, ya que realizarla durante este tiempo, pueden producir múltiples beneficios, así como:

- **Beneficios Fisiológicos:** como la mejora en el sistema cardiovascular y pulmonar, reducción de la cantidad de pérdida ósea asociada con la edad y la osteoporosis, así como también favorece la eliminación de calorías de una forma más eficiente y natural, facilitando así la pérdida y el mantenimiento del peso y disminuyendo el riesgo de padecer diversas enfermedades sobre todo las Crónicas no transmisibles.

La actividad física mejora el control motor gracias a los beneficios del movimiento sobre la propiocepción que proviene de los receptores articulares, en personas de todas las edades, disminuye dolor, mejora la resistencia, a su vez aumenta la fuerza muscular y el rango de movimiento en personas con problemas articulares.

- **Beneficios psicosociales:** los cuales ayudan a que la persona tenga un mayor nivel de pro-actividad en cualquier aspecto de su vida ya sea en el estudio, en el trabajo e inclusive en su hogar; si el individuo es activo físicamente a lo largo de su vida se reduce el riesgo de la aparición o reaparición de depresiones, también mejora la salud psicológica en las personas que no padecen alteraciones mentales y mejora el estado de ánimo y la emotividad, así como la auto percepción de la imagen del cuerpo y la autoestima física.

Para facilitar el estudio de la actividad física, esta se puede definir según el ámbito en el que se realice: en el trabajo, en el estudio, en el tiempo libre, en los desplazamientos y en casa. El ejercicio físico y el deporte se han incluido dentro de la actividad física en el dominio del tiempo libre, sin embargo es importante reconocer que cada uno de ellos tiene sus diferencias.

Para caracterizar y evaluar los niveles de actividad física en una población se ha de tener en cuenta cuatro atributos, los cuales si bien es cierto pueden llegar a confundirse con la planificación de un programa de acondicionamiento físico, estos tienen sus particularidades asociadas a la actividad física.

## **HÁBITOS RELACIONADOS CON LA PRÁCTICA DE ACTIVIDAD FÍSICA.**

### **Niveles de Actividad Física recomendados para la Salud (OMS, 2014).**

- **Sedentario** Se define como toda persona que en su tiempo libre no haya realizado actividad física en el mes inmediatamente anterior o que realice actividades pasivas como: Ver televisión, trabajar sentado, leer, conducir un coche, etc.
- **Irregularmente Activo:** son quienes realizan actividad física menos de 4 veces a la semana en menos de 30 minutos, dentro de estas están actividades como: Caminar, nadar, correr, jugar tenis, etc.
- **Regularmente Activo:** se refiere a las personas que realizan actividad física 5 días a la semana, arriba de 30 minutos.
- **Activo:** toda persona que realiza actividad física todos los días de la semana entre 30 a 60 minutos.

**Tipo o modo de actividad física**, esta se refiere a los distintos tipos de actividad física que pueden realizarse a lo largo de un día, en el trabajo o el estudio, en el tiempo libre, en el hogar y en el desplazamiento. (OMS, 2014). Ejemplo:

- Actividad aeróbica de moderada intensidad hace que se eleve el ritmo cardíaco y la temperatura corporal, iniciándose la sudoración ejemplo: caminar rápidamente, trote suave, andar en bicicleta.
- Actividad aeróbica intensa aumenta la frecuencia cardiaca y ventilatoria, ejemplo: carrera, andar en bicicleta en terreno pedregoso, jugar el futbol u otro deporte.

- Además es necesario fortalecer los músculos (piernas, muslos, caderas, espalda, pecho, abdomen, hombros y brazos) que se pueden realizar actividades el mismo día que la actividad aeróbica así como: abdominales, pechadas, sentadillas, saltos, usando el peso corporal como resistencia, etc.

Para ello se debe tener en cuenta lo siguiente:

- **Frecuencia**, la cual indica la cantidad de sesiones de actividad física que realiza un individuo expresado en número de veces que se es activo (actividad física al día, en una semana, mes o año), es algo difícil medir físicamente, por lo cual se recurre a métodos de evaluación como, llenar registros cada vez que se es activo físicamente, cuestionarios de actividad física sobre lo realizado en la última semana, o la utilización de equipos (p.ej., acelerómetros o podómetros) que registran la actividad física diaria.
- **Duración**, es el periodo en que dura la sesión de actividad física, expresada en unidad de tiempo, por lo general formulada en minutos. El registro de la duración de la actividad física, junto a la frecuencia y la intensidad, permitirá el cálculo del gasto energético ya sea en un día o a la semana en un individuo.
- **Intensidad**, la intensidad puede expresarse como el volumen total de actividad física o el gasto energético asociado a la misma en un período de tiempo determinado. La intensidad suele definirse, categóricamente, como leve, moderada o vigorosa.

## COMPOSICIÓN CORPORAL

### Definición

Composición corporal es un concepto que se utiliza para medir la forma física de un individuo. Es una medida del porcentaje de grasa y musculo presente en el cuerpo, así como el peso, determina la apariencia física.

Para evaluación de la Composición corporal se pueden valorar parámetros tales como: Índice de Masa Corporal ( $\text{Peso/Talla}^2$ ), Índice Cintura/ Cadera y Porcentaje de Grasa Corporal.

### **Medidas Antropométricas**

Suverza & Navarro (2009) afirman: “que es la técnica que se ocupa de medir las dimensiones físicas y la composición corporal del individuo, utiliza una serie de mediciones perfectamente delimitadas que permiten evaluar y establecer correlaciones” (p.19).

Las medidas antropométricas más comunes tienen por objeto determinar la masa corporal expresada por el peso, las dimensiones lineales como la estatura, la composición corporal y las reservas de tejido adiposo y muscular, estimados por los principales tejidos blandos superficiales.

### **Importancia**

La evaluación de la composición corporal es uno de los aspectos básicos de la salud pública. La antropometría es uno de los métodos que se emplean para este fin, ya que a través de ella se realiza la medición del tamaño corporal, el peso y las proporciones.

Existe una infinidad de datos y mediciones antropométricas del cuerpo humano que incluyen pliegues adiposos, también denominados pliegues cutáneos en la práctica clínica, perímetros o circunferencias, longitudes y anchuras de segmentos corporales.

Los índices antropométricos nos proporcionan una valiosa información sobre la composición general del cuerpo humano.

## **Evaluación de la masa corporal total**

### **Evaluación del peso**

El peso mide la masa total de los compartimentos corporales. La masa total puede subdividirse en dos grandes compartimentos que son la masa grasa y la masa libre de grasa, de tal manera que los cambios en cualquiera de estos compartimentos se reflejan en el peso.

La OMS (1995) recomienda la toma de medidas antropométricas de acuerdo al procedimiento descrito por Lohman:

- La medición se realizara sin zapatos ni prendas pesadas. Lo deseable es que el individuo vista la menor cantidad de prendas posibles.
- La persona deberá tener la vejiga vacía y de preferencia someterse al examen cuando hayan transcurrido por lo menos 2 horas después de consumir alimentos.
- El individuo deberá colocarse en el centro de la báscula y mantenerse inmóvil durante la medición.
- La persona que tome la medición deberá vigilar que el sujeto no esté recargado en la pared, ni en ningún objeto cercano y que no tenga alguna pierna flexionada. Estas precauciones tiene como propósito asegurar que el peso este repartido de manera homogénea en ambas piernas.
- Se registrara el peso cuando se estabilicen los números en la pantalla en la báscula digital o cuando la barra móvil de la báscula mecánica se alinee con el indicador fijo que está en la parte terminal de la barra móvil y que por lo general está identificada con una flecha de color.
- La báscula deberá colocarse de tal manera que el medidor pueda hacer la lectura delante del sujeto sin que tenga que pasar los brazos por detrás de este.

Para evitar que haya una fuente de error sistemático el equipo de medición deberá colocarse en una superficie plana, horizontal y firme, así como estar calibrada y tener ciertas especificaciones técnicas:

Si se trata de una báscula mecánica deberá tener una barra fija y pesas móviles. La barra tendrá que estar graduada por ambos lados de manera que la medición pueda leerse por delante y detrás del sujeto. La bascula deberá tener una capacidad de por lo menos 150 kg y una precisión de 0.1 kg.

Es importante mencionar que el peso de un individuo tiene variaciones interpersonales a lo largo de un día, que en el adulto pueden ser de hasta 2 kg. Por tal motivo es recomendable registrar la hora a la que se realizó la medición de peso o bien homogeneizar el momento del día en el que se realizó la medición.

### **Evaluación de la estatura**

La estatura mide el tamaño del cuerpo y la longitud de los huesos. Se evalúa con un estadímetro y está representada por la distancia máxima entre la región plantar y el vertex en un plano sagital.

Los estadímetros ya sean fijos o móviles deberán tener la posibilidad de alcanzar estaturas hasta de 2.20 metros. Pueden estar fijos a una pared o no. Se sugiere seguir la metodología de Lohman para la medición de estatura:

- La persona deberá estar descalzo y se colocara de pie con los talones unidos, las piernas rectas y los hombros relajados.
- Los talones, caderas, escapulas y la parte posterior de la cabeza deberán en la medida de lo posible estar pegadas a la superficie vertical en la que se sitúa el estadímetro.
- La cabeza deberá colocarse en el plano horizontal de Frankfort, el cual se presenta con una línea entre el punto más bajo de la órbita del ojo y el trago (eminencia cartilaginosa delante del orificio del conducto auditivo externo).

- Justo antes de que se realice la medición el individuo deberá inhalar profundamente, contener el aire, y mantener una postura erecta mientras la base móvil se lleva al punto máximo de la cabeza con la presión suficiente para comprimir el cabello.

### Índice de masa corporal

El Índice de Masa Corporal (IMC), es un número que se obtiene a partir de la estatura y peso con el que se pretende conocer cuál debería de ser el peso ideal de la persona.

Gutiérrez (2007) afirma que: “es uno de los principales indicadores utilizados en el mundo para establecer los riesgos o la presencia de obesidad y/o trastornos del peso corporal de hecho es el indicador más frecuente utilizado en estudios epidemiológicos sobre prevalencia de la obesidad” (p.311).

El IMC se calcula dividiendo el peso (kilogramos) entre la altura al cuadrado (metros).

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

OMS (2015), ha establecido los siguientes intervalos.

Clasificación	IMC (kg/m <sup>2</sup> )
Infrapeso	16 - 16.9
Peso bajo	17 - 18.4
Normal	18.5 - 24.9
Sobrepeso	25.0 - 29.9
Sobrepeso crónico (Obesidad grado I)	30.0 - 34.9
Obesidad premórbida (Grado II).	35.0 - 39.9
Obesidad mórbida (Grado III).	40 - 45
Obesidad hipermórbida (Grado IV).	Más de 45

## Clasificación según OMS

Por tanto la obesidad se define como el índice de masa corporal superior a 30, mientras que los valores entre 25 y 29,9, se consideran como indicativos de sobrepeso.

Clasificación de la obesidad en 4 categorías atendiendo a criterios relacionados con la distribución de los depósitos de grasa (OMS, 2015):



**Obesidad tipo I**, caracterizada por el exceso de grasa corporal total sin que se produzca una concentración específica de tejido adiposo en alguna región corporal.

**Obesidad tipo II**, caracterizada por el exceso de grasa subcutánea en la región abdominal y del tronco (androide). Tiene mayor incidencia en varones, y suele asociarse con altos niveles de colesterol tipo LDL. Esta situación aumenta el riesgo de aparición de alteraciones cardiovasculares y otras enfermedades asociadas.

**Obesidad tipo III**, caracterizada por el exceso de grasa víscera-abdominal.

**Obesidad tipo IV**, caracterizada por el exceso de grasa glúteo-femoral (Ginecoide). Es más común en mujeres, resultando fundamental atender a situaciones críticas en las que se producen cambios determinantes en el organismo, como el ciclo reproductivo o embarazos repetidos, ya que dichas situaciones pueden favorecer un acumulo substancial de grasa en estos depósitos.

## **Medición de Perímetros**

**Cintura** Se palpa el borde costal inferior y el borde superior de la cresta iliaca, ambos al lado derecho. Con la cinta métrica se toma la distancia media vertical y después se hace lo mismo al lado izquierdo. Una vez marcada la media en los dos lados, se coloca la cinta alrededor de la cintura, se tomara tres veces.

**Cadera** Se localizan ambos trocánteres mayores del fémur, se coloca la cinta métrica alrededor de ellos, en su circunferencia máxima y se procede a realizar su lectura por tres veces.

### **Índice Cintura-Cadera (OMS, 2014)**

El índice cintura-cadera (ICC) es un indicador de la distribución de la grasa corporal. Pone en relación la medida de la cintura con la medida de la cadera para determinar si existe riesgo de contraer determinadas enfermedades asociadas a la obesidad. El índice cintura-cadera se calcula dividiendo el resultado de medir el perímetro de la cintura a la altura de la última costilla flotante entre el resultado de medir el perímetro de la cadera a nivel de los glúteos.

**ICC = Perímetro cintura cm/Perímetro cadera cm**

En mujeres, un resultado normal que no implique riesgos debe oscilar entre 0'71 y 0'85 cm. En hombres, el resultado debe encontrarse entre 0'78 y 0'94 cm. Valores superiores indicarían obesidad abdominovisceral, lo que implica un riesgo a padecer enfermedades cardiovasculares.

El dato que permitirá realmente controlar la composición corporal (condición de física y estado de salud) es el porcentaje de grasa corporal.

## Porcentaje de Grasa Corporal

Normalmente suele existir relación entre el % de grasa corporal y el IMC. Si hay un alto índice de masa corporal es porque existe una gran cantidad de grasa corporal, a excepción del caso de los deportistas.

Midiendo el porcentaje de grasa corporal es como se podrá conocer que cantidad de peso corresponde a grasa corporal y calcular también la masa magra (músculos, órganos, tejidos y esqueleto).

OMS Rangos de referencia para medir el porcentaje de grasa corporal (Datos en función del sexo y la edad):

PORCENTAJE DE GRASA EN HOMBRES					
Edad	Excelente	Bueno	Promedio	Sobrepeso	Obeso
19- 24	< 9%	10- 14%	15- 19%	20- 23%	>24%
25- 29	< 10%	11- 16%	17- 20%	21- 24%	>25%
30 a mas	< 11%	12- 17%	18- 21%	22- 25%	>26%

PORCENTAJE DE GRASA EN MUJERES					
Edad	Excelente	Bueno	Promedio	Sobrepeso	Obeso
19- 24	< 15%	16- 20%	21- 25%	26- 30%	>31%
25- 29	< 16%	17- 21%	22- 26%	27- 31%	>32%
30 a mas	< 17%	18- 22%	23- 27%	28- 32%	>33%

Los hombres necesitan del 8% al 12% del porcentaje de grasa para mantener una vida saludable y mantener niveles más bajos en el tiempo puede ser perjudicial. Las mujeres necesitan porcentajes de grasa algo más elevados, por su prevalencia de estrógenos en su sistema hormonal y sus niveles mínimos oscilan entre el 10% y 14%.

### Como medir el porcentaje de grasa corporal.

Este se puede realizar a través del uso de Aparatos de Impedancia Bioeléctrica, este es un método que consiste en poner en contacto nuestras extremidades (manos- pies) en los dos polos o sensores del aparato de forma que estos últimos

envían una señal eléctrica de bajo amperaje a través del cuerpo inofensiva e imperceptible, que calcula el retardo de llegada de la señal al pasar de una extremidad a otra en función de la grasa, líquido, huesos, órganos y músculos que ha tenido que atravesar (por reactancia y resistencia eléctrica)

Su efectividad se basa en la resistencia de los tejidos corporales al paso de una corriente eléctrica. La masa magra opone poca resistencia al paso de la corriente eléctrica, mientras que la masa grasa opone una resistencia mayor.

### **Tipos de Impedancia Bioeléctrica:**

- **Medidores con varios electrodos:** son aparatos que tienen entre 4 y 12 electrodos que deben adherirse en la piel, en varias partes del cuerpo, sus resultados son más exactos que otros.
- **Basculas con sensores para los pies:** son balanzas que contienen dos electrodos donde se apoyan los pies desnudos. Es cómodo y fácil de usar, el alcance del resultado es insuficiente, pues toma referencias del tren inferior y apenas del tren superior, proporcionando resultados inexactos.
- **Medidores con sensores para las manos:** son manejables con sensores en forma de agarre para las manos, con una zona específica para colocar los pulgares. Realizan la medición con mucha rapidez.

La grasa contiene propiedades aislantes, mientras que el agua y la masa magra con gran cantidad de líquido, son conductores de la electricidad. Este aparato permite un cálculo fácil y rápido de la composición del cuerpo, obteniendo en unos segundos el porcentaje de grasa corporal.

La medición depende de la cantidad de líquido presente en el cuerpo y por eso los resultados varían dependiendo del estado de hidratación, que puede diferir según la hora del día y de lo que se haya ingerido antes de realizar la medición.

## **Escala de Borg**

El esfuerzo percibido está basado en las sensaciones físicas y psíquicas que experimenta una persona al realizar una actividad física, el fisiólogo sueco Gunnar Borg, plasmo esta idea en una escala que puede utilizarse intraesfuerzo (Borg, 1998). Los sujetos pueden auto clasificarse a una intensidad con la que creen que están haciendo un ejercicio.

Gunnar Borg, (Citado por Espinosa & Navas, 2002) modifica “la escala con el objetivo de aumentar su practicidad de manera que diseño una escala con puntuación de 0 a 10 y una percepción del esfuerzo de “Nada” hasta “Muy Fuerte” (p.78).

Espinosa & Navas, (2002) nos dice que “Durante la ejecución de los ejercicios la persona puede vigilar y controlar su intensidad de esfuerzo tomando en cuenta las pulsaciones y controlando los límites máximo y mínimo del pulso” (p. 105).

Para la evaluación de esta escala se pueden realizar ejercicios respiratorios, de flexibilización y estiramientos para dar mayor amplitud al movimiento ya que permitirán poner en funcionamiento grandes grupos musculares.

## **Aplicación de la Escala de Borg**

Villalba & Barranco, 2007 afirma que:

La escala la podremos utilizar como único método de control de la intensidad, aunque se recomienda aplicarla en unión a la monitorización de la frecuencia cardiaca. La escala es muy sencilla de utilizar previamente debe ser explicada para que la persona sea consciente de que la percepción del esfuerzo es un método de cuantificación de la intensidad del esfuerzo, fatiga incomodidad que siente durante la práctica de la actividad física. (p.79).

## **Fiabilidad de la Escala de Borg**

La escala mantiene un índice de correlación con la Frecuencia Cardíaca, además a mayor puntuación en la escala mayores niveles de ventilación, mayor consumo de oxígeno y menores niveles de glucógeno muscular, todos estos valores se ven relacionados con el aumento de la intensidad del ejercicio.

Se podría decir que a pesar de tratarse de un método subjetivo la fiabilidad de la escala de Borg es alta y se deben tomar en cuenta los siguientes aspectos:

- ❖ El índice de correlación es menor en sujetos no entrenados.
- ❖ Las correlaciones altas pertenecen a sujetos con mayor experiencia en la práctica de ejercicio físico.
- ❖ Es difícil la utilización de la escala en situaciones ambientales a las que el sujeto no está acostumbrado.

## **Importancia del uso de la Escala de Borg**

- Es de fácil uso y aplicación.
- Nos sirve para guiar la intensidad del esfuerzo dentro de nuestras sesiones.
- Mantiene una elevada correlación con los indicadores de intensidad del ejercicio (FC) y con la determinación de las zonas de trabajo.
- Fortalece la percepción de autocontrol en los participantes.

## **RESISTENCIA CARDIOVASCULAR**

La Resistencia Cardiovascular está determinada por el control de las constantes vitales entre las que están incluidas: Temperatura, Frecuencia Cardíaca, Respiratoria y presión arterial.

Las Actividades Cardiovasculares también son llamadas actividades cardiorrespiratorias, o aeróbicas. Se trata de actividades prolongadas, que requieren que el cuerpo aumente la frecuencia cardíaca y el ritmo respiratorio, con el fin de suministrar oxígeno a los músculos que están trabajando.

## **Presión Arterial según (OMS, 2015):**

Es la presión que ejerce la sangre contra la pared de las arterias. Resultante del volumen minuto cardíaco (volumen de sangre que bombea el corazón hacia el cuerpo en un minuto) por la resistencia arteriolar periférica, esta última determinada por el tono y estado de las arteriolas.

Esta presión es imprescindible para que circule la sangre por los vasos sanguíneos y aporte el oxígeno y los nutrientes a todos los órganos del cuerpo para que puedan funcionar. En condiciones normales, los factores que determinan la presión arterial se mantienen en conjunción armónica, controlados por sistemas de autorregulación que determinan el tono arteriolar, el volumen de sangre intravascular y su distribución.

Estos sistemas de regulación actúan de acuerdo con las necesidades del organismo, tanto de manera inmediata como tardía; cuando se modifica o altera uno o varios de los factores que determinan o regulan la presión arterial, las cifras tensionales se apartan de lo normal, provocando estados de hipertensión (elevación por sobre el nivel normal) o hipotensión (disminución por debajo del nivel normal).

### **Valores de Presión Arterial**

<b>CLASIFICACION DE P/A</b>	<b>PAS (mmHg)</b>	<b>PAD (mmHg)</b>
Normal	< 120	< 80
Prehipertensión	120- 139	80- 89
HTA grado 1	140- 159	90- 99
HTA grado 2	≥ 160	≥ 100

HTA: hipertensión arterial; PA: presión arterial; PAS: presión arterial sistólica; PAD: presión arterial diastólica

Todas las personas hipertensas se benefician de un entrenamiento físico regular en especial aquellas que anteriormente hayan realizado poco o ningún ejercicio. Se debe mantener una frecuencia de entrenamiento con ejercicio aeróbico, isotónico, moderado de aproximadamente 30 a 60 min de 3 a 4 días a la semana para obtener resultados sobre la presión arterial.

Factores que influyen una presión arterial no adecuada: inactividad física, sobrepeso, estrés, sedentarismo, falta en la práctica de algún deporte, etc.

El instrumento a utilizar para tomar la presión arterial es el esfigmomanómetro (del gr. sphygmós, pulso; manos, no denso y metron, medida) o también denominado tensiómetro y un estetoscopio (la campana).

### **El tensiómetro está constituido por las siguientes partes:**

Manómetro de mercurio o aneroide, para medir la presión de aire aplicada.

Brazalete estándar para adulto con bolsa inflable: Su anchura multiplicada por 2,5 debe ser igual a la circunferencia del brazo del paciente. Si es muy ancho, la presión es subestimada y si es muy estrecho, será sobreestimada.

Bomba de caucho que infla la bolsa dentro del brazalete con aire (perilla).

Un tubo conector, que une la bomba con la bolsa y el manómetro.

### **Técnicas para la toma de presión arterial:**

**Método palpatorio:** se comprime la arteria preferiblemente la radial y se toma como presión sistólica aquella que se registra en el manómetro cuando aparece el pulso arterial.

**Método auscultatorio:** en este caso se requiere el uso del esfigmomanómetro o tensiómetro y de un estetoscopio (la campana) para la auscultación de los ruidos de korotkoff ya que suelen ser de frecuencia baja. Se coloca el brazo del paciente a la altura del corazón.

**Frecuencia cardíaca (pulso) (OMS, 2008):** es el número de pulsaciones de una arteria periférica por minuto. Es decir; la expansión de una arteria por el paso de sangre bombeado por el corazón, la frecuencia en el adulto es de 60 a 90 pulsaciones por minuto, si es mayor de 100 se denomina taquicardia y menor de 60 bradicardia.

## Frecuencia Cardíaca según la OMS (2008)

Se recomienda palpar la arteria con los dedos índice, medio y anular. No palpar con el dedo pulgar, porque el pulso de éste es más perceptible y tiende a la confusión. Para la determinación de la frecuencia, el ritmo del pulso y el pulso paradójico se prefiere la radial.

<b>Bebes de meses</b>	130 a 140 pulsaciones por minuto
<b>Niños</b>	80 a 100 pulsaciones por minuto
<b>Adultos</b>	15 a 20 pulsaciones por minuto
<b>Adultos mayores</b>	60 o menos pulsaciones por minutos

## Frecuencia respiratoria:

Es el número de veces que una persona respira por minuto. Se suele medir cuando la persona está en reposo, y consiste simplemente en contar el número de respiraciones durante un minuto contando las veces que se eleva su pecho. La frecuencia respiratoria puede aumentar con la fiebre, las enfermedades y otras condiciones médicas. Cuando se miden las respiraciones también es importante tener en cuenta si la persona tiene dificultad para respirar.

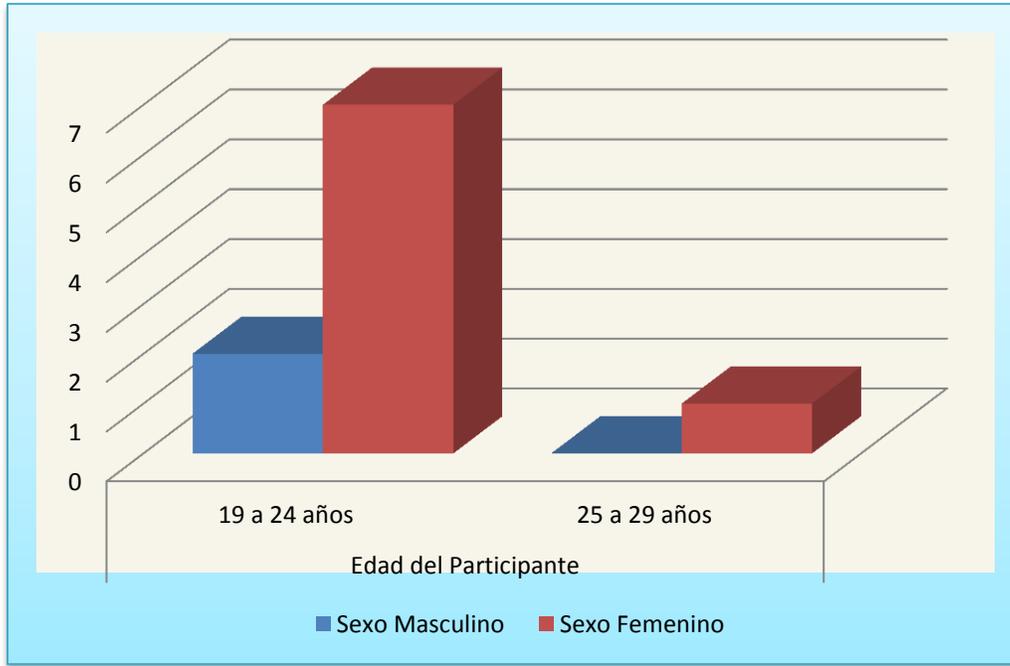
## Cifras normales de la frecuencia respiratoria OMS (2008):

<b>Niños de meses</b>	30 a 40 respiraciones por minuto
<b>Niños hasta seis años</b>	26 a 30 respiraciones por minuto
<b>Adultos</b>	15 a 20 respiraciones por minuto
<b>Adultos mayores</b>	Menos de 16 respiraciones por minuto

Hay factores que hacen variar el número de respiraciones, entre ellas se encuentran: el ejercicio (ya que la actividad muscular produce un aumento temporal de la frecuencia respiratoria), el sexo: (en la mujer la respiración tiende a ser más rápida que en el hombre) y la edad (a medida que se desarrolla la persona la frecuencia respiratoria tiende a disminuir).

## ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

**GRÁFICO # 1: Relación Edad según Sexo**

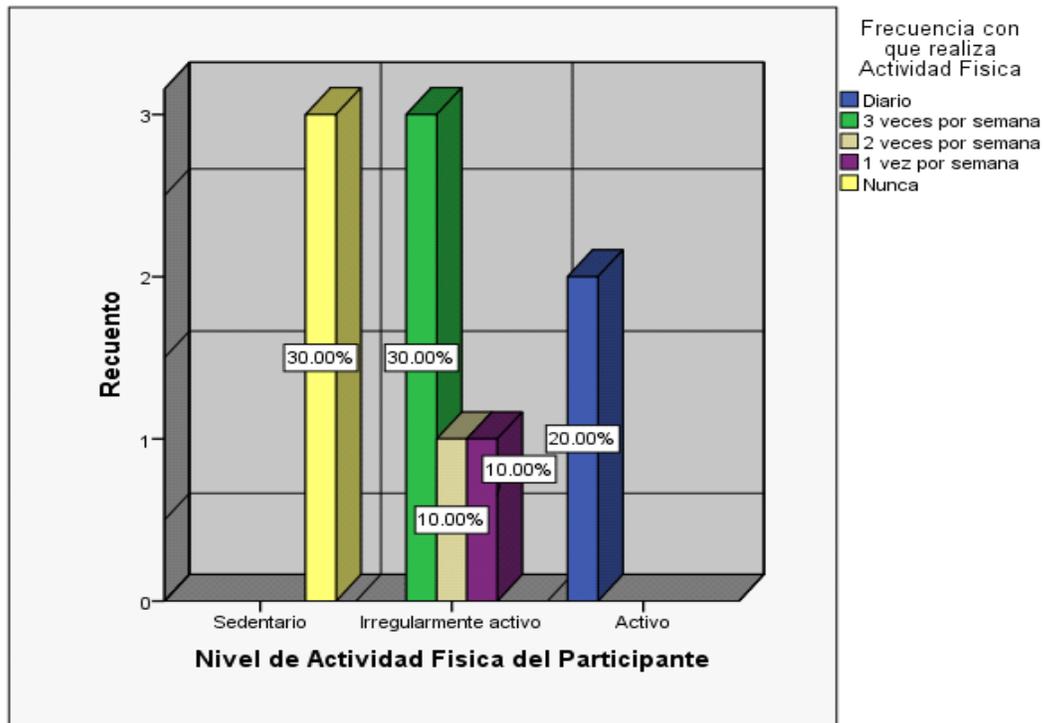


**Fuente: Cuestionario de Hábitos relacionados con la Práctica de Actividad Física**

Del total de participantes con respecto a datos demográficos, un 20% pertenecen al sexo masculino entre las edades de 19 a 24 años, dentro de estos mismos parámetros se encontró un 70% de participantes que corresponden al sexo femenino y un 10% entre la edades de 25 a 30 años.

**(Ver tabla #1)**

## GRÁFICO #2. Nivel de actividad física en relación a la frecuencia realizada



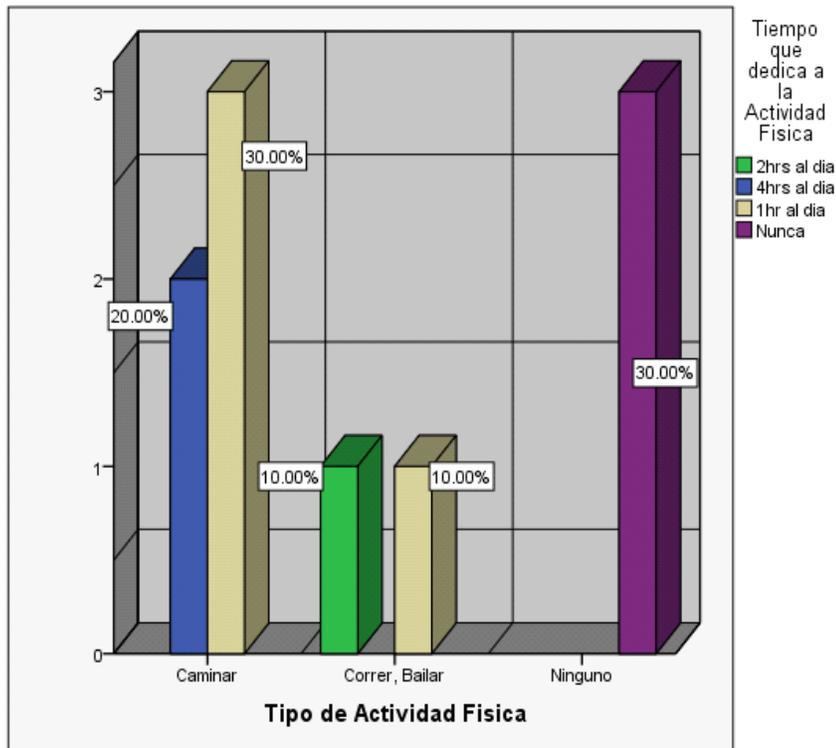
Fuente: Cuestionario de Hábitos relacionados con la Práctica de Actividad Física

En relación al nivel de actividad física y la frecuencia con la cual esta se practica, se encontró que el 50% de los participantes presentaron un nivel de actividad física clasificado como irregularmente activo. Lo que significa según la Organización Mundial de la Salud (OMS) referido en el 2010, que estas personas realizan actividad física menos de 4 veces por semana en menos de 30 minutos por actividad. Así mismos se encontró otro 30% de la población clasificada en el nivel de sedentarismo, el cual es referido por la misma organización, como toda persona que en su tiempo libre no haya realizado actividad física en el mes inmediatamente anterior.

Finalmente existe un 20% de los participantes que refieren ser activos, reportando realizar actividad física todos días de la semana durante 60 minutos.

(Ver tabla # 2)

### GRÁFICO # 3 Tipo y Tiempo que dedica a la Actividad Física.

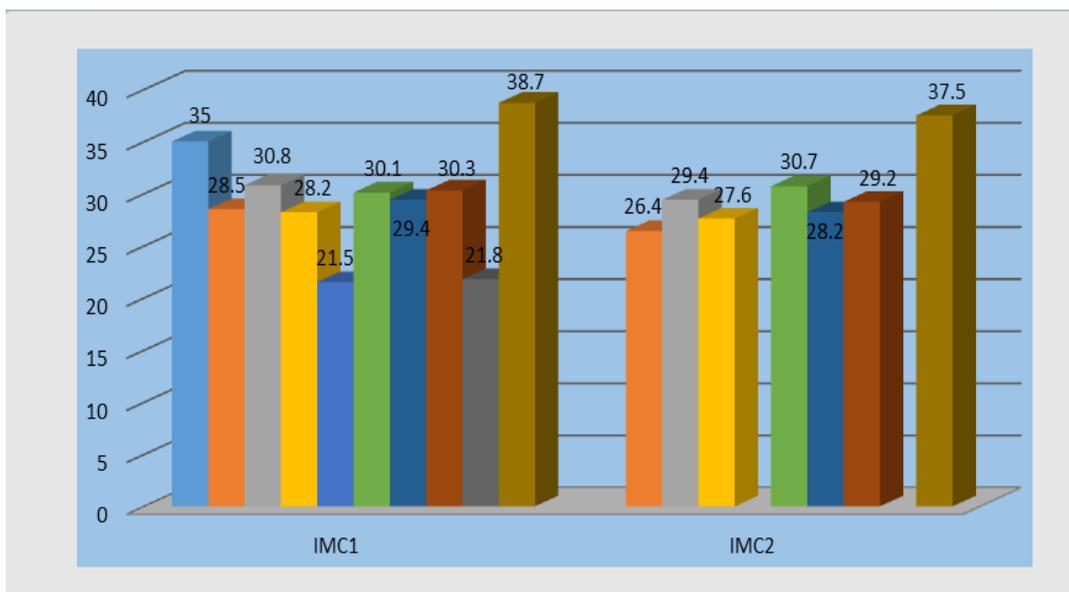


Fuente: Cuestionario de Hábitos relacionados con la Práctica de Actividad Física

Según Organización Mundial de la Salud (OMS) referido en el 2014, afirma que el tiempo dedicado para la realización de actividad física debe realizarse todos los días de la semana entre 30 a 60min, ya que esta junto a la frecuencia y la intensidad permitirá al individuo un gasto energético más rápido, por tanto solo un 40% de los participantes en el estudio cumplen con los parámetros establecidos por dicha organización realizando actividades tales como caminar y bailar. También se encontró un 20% el cual selecciono dedicar 4hrs durante el día a la actividad de caminar y un 10% en un tiempo de 2hrs, lo que indica que estos parámetros exceden al tiempo estipulado por dicha organización.

(Ver tabla # 3)

**GRÁFICO # 4: Índice de Masa Corporal Pre y Post Evaluación**



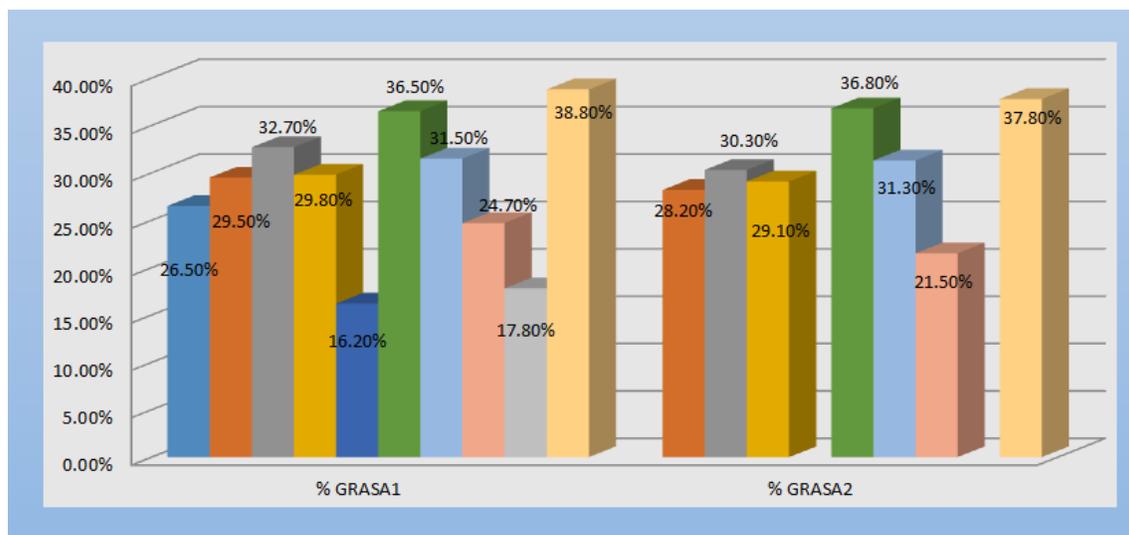
**Fuente: Ficha Control de la Composición corporal**

Dentro de la primera evaluación del IMC realizada a los participantes en estudio se determinó que el 30% se encuentran en sobrepeso según lo establece la Organización Mundial de la Salud (OMS) referido en el 2015, de igual forma un 30% se ubica en Obesidad tipo I, la cual es caracterizada como sobrepeso crónico este se debe a un exceso de grasa corporal sin que se produzca concentración específica en la región corporal de la persona, así mismo un 20% presentan obesidad tipo II, y se representa por el exceso de grasa subcutánea en la región abdominal, y el otro 20% de los participantes obtienen un peso normal de acuerdo a los intervalos que establece dicha organización.

Posterior al realizar la segunda evaluación se obtuvieron resultados notorios ya que disminuyó según la clasificación los intervalos de obesidad tipo I a un 10%, sumándose el resto a los rangos de sobrepeso en un 50% estos cambios son debidos a disminución de peso como fruto de actividad física, permaneciendo un 10% en obesidad tipo II, que aunque haya logrado bajar en peso continua dentro de los parámetros establecidos por la OMS.

**(Ver tabla #4)**

## GRÁFICO # 5: Porcentaje de Grasa Corporal Pre y Post Evaluación



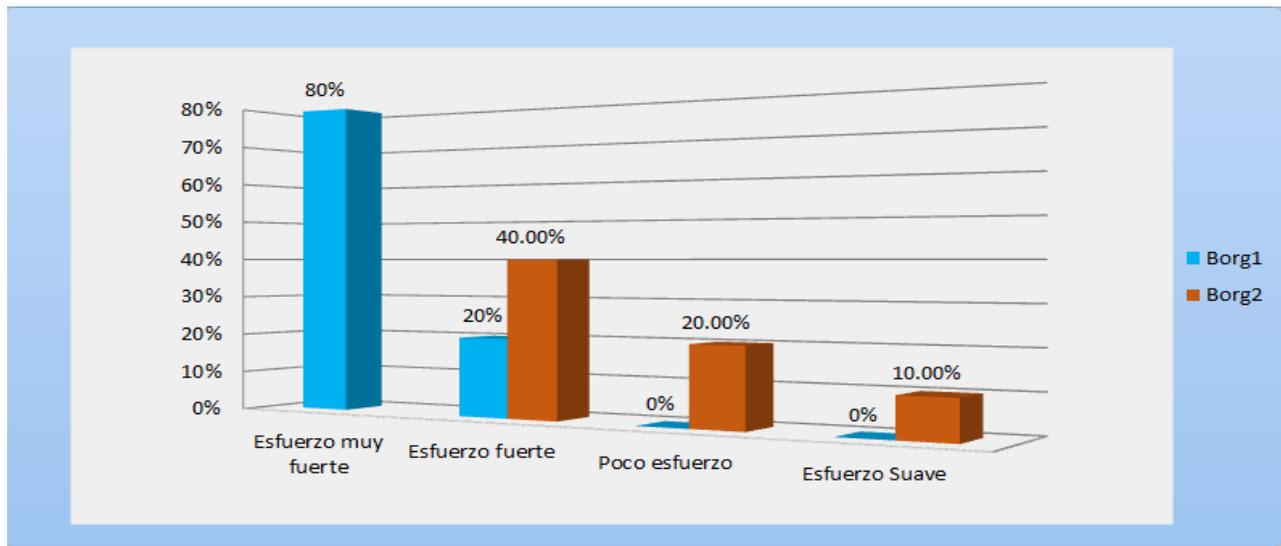
Fuente: Ficha Control de la Composición corporal

De acuerdo a los parámetros establecidos por la Organización Mundial de la Salud, 2015, la cual determinó que una persona con un rango del porcentaje de grasa > al 31% en mujeres y > al 24% en hombres se encontraran en obesidad lo cual es factor primordial para la hipertensión, en este estudio 6 de los participantes se encontraron dentro de esta clasificación durante la primera evaluación, de igual forma 2 pertenecientes al sexo femenino se encuentran en sobrepeso y este se define con un porcentaje de grasa entre el 26% al 30% en mujeres, también se registraron 2 participantes que de acuerdo a sus datos en función de sexo y edad están determinados en un porcentaje de grasa bueno (16% a 20%).

Al ejecutar la segunda evaluación permanecieron 3 participantes en los parámetros de obesidad, y acrecentó en los rangos de sobrepeso con un total de 4 participantes. Por tanto la mayoría de los participantes bajo su porcentaje de grasa reflejándose en los parámetros establecidos por dicha organización, tomando en cuenta que debe existir una relación entre el % de grasa corporal y el IMC.

(Ver tabla #5)

**GRÁFICA # 6: Escala Borg Pre y Post Evaluación**



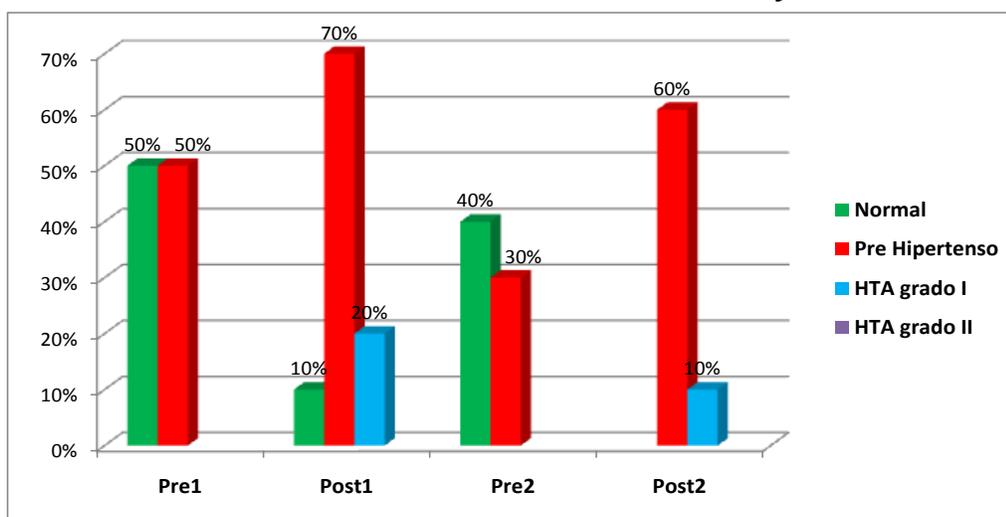
Fuente: Ficha Control de la Resistencia Cardiorrespiratoria

Con respecto a la primera evaluación y luego de haber realizado un circuito de actividad física un 80% de los participantes en el estudio se auto clasificaron en “Esfuerzo muy Fuerte” que según los parámetros establecidos por Gunnar Borg, 1998, esto significa que el esfuerzo percibido por estas personas es alto debido a la intensidad del ejercicio por tanto aumenta en ellos el nivel de ventilación, las pulsaciones, habrá mayor consumo de oxígeno, la presión arterial será alta y existirá menor nivel de glucógeno muscular, de igual forma un 20% se encuentran dentro de los valores de “Esfuerzo Fuerte”, lo que representa la inactividad física y la presencia de obesidad en los participantes.

Al aplicar la segunda evaluación se obtuvieron resultados satisfactorios con un 10% en “Esfuerzo Suave” y un 20% en “Poco Esfuerzo” lo que indica que a través de la implementación del programa de actividad física y por tener una buena disciplina en cuanto a la rutina establecida es que logran adaptarse a los entrenamientos y por ende mejoran en cuanto a resistencia. Así mismo se obtuvo un 40% en “Esfuerzo Fuerte” quienes por no estar de manera constante en los entrenamientos no lograron obtener una percepción del esfuerzo más bajo.

(Ver tabla #6)

**GRÁFICO # 7: Presión Arterial Pre y Post Evaluación**



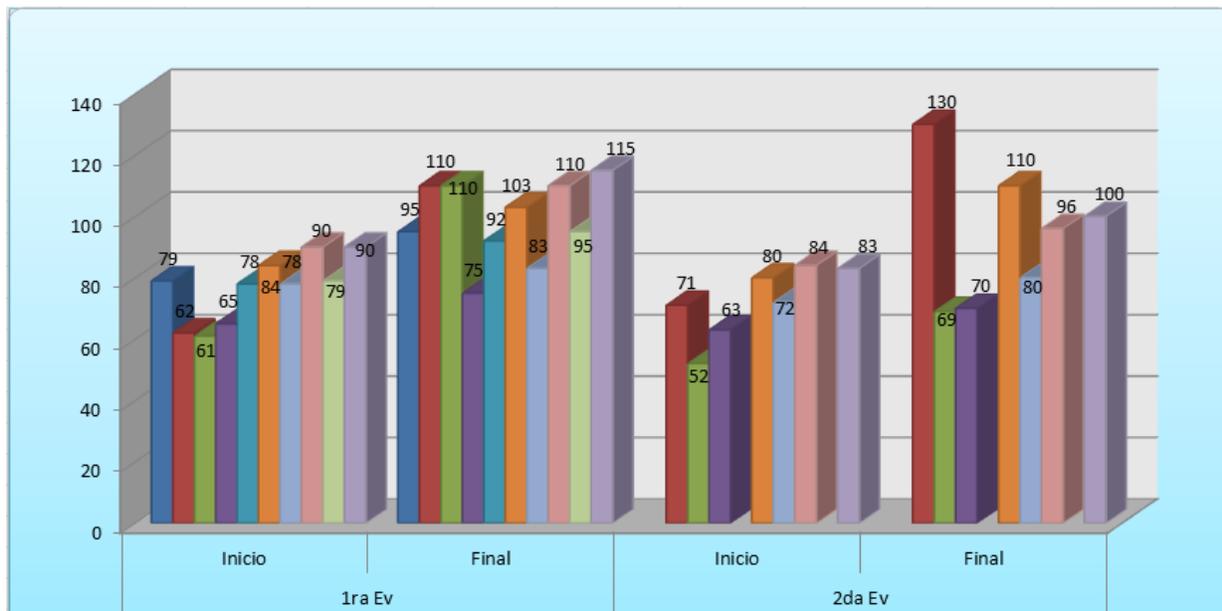
**Fuente: Ficha Control de la Resistencia Cardiorrespiratoria**

Durante la primera evaluación se tomaron en cuenta signos vitales tales como la presión arterial, donde se determinó que antes de realizada la actividad física un 50% de los participantes se encontraron dentro de los valores establecidos como normales según la organización mundial de la salud, 2015, así mismo un 50% se ubican dentro de los parámetros de prehipertensión, la cual se presenta cuando los vasos sanguíneos tienen una tensión persistentemente alta y obstruye el paso de sangre a todas las partes del cuerpo. Posterior a la actividad física aumento en un 70% los datos con respecto a la hipertensión, de igual forma un 20% se ubicó dentro de los valores de HTA grado I (ligera), manteniéndose un 10% dentro de los rangos normales.

Al realizar la pre- intervención de la segunda evaluación se obtuvo según la clasificación de la presión arterial un 40% de los participantes en rangos normales y en prehipertensión un 30%, la cual durante la post intervención aumento a un 60%, así mismo un 10% se ubicó en HTA grado I. Por tanto se ha de tener en cuenta que la hipertensión arterial puede ser propiciada por diversos factores tales como: el sobrepeso ya que suelen presentar una presión demasiado elevada, inactividad física, la mala alimentación y el estrés.

**(Ver tabla #7)**

**GRÁFICO # 8: Frecuencia Cardíaca Pre y Post Evaluación**

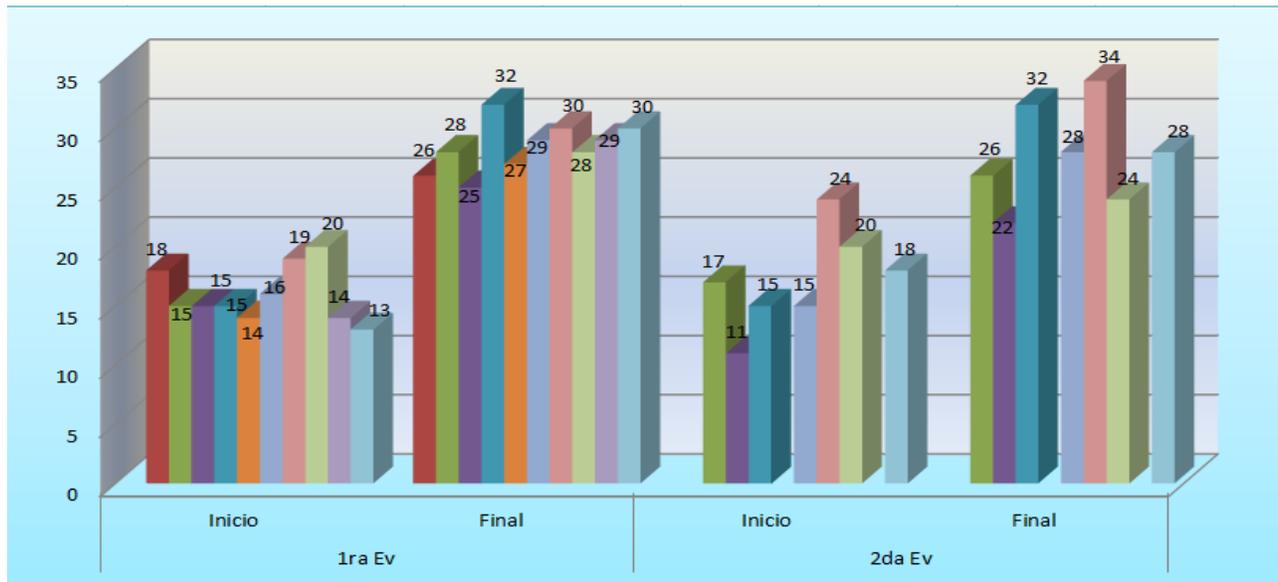


Fuente: Ficha Control de la Resistencia Cardiorrespiratoria

Según la OMS Frecuencia cardíaca es el número de pulsaciones de una arteria periférica por minuto, los rangos normales en los adultos se encuentran entre 60 y 90 pulsaciones por minuto. Esta fue evaluada como parte de una de las constantes vitales, en la Primera evaluación antes de iniciar el circuito de Actividad física, todos los participantes se encontraron en rangos normales entre 61 a 90 pulsaciones por minuto, después de realizar la prueba estas aumentaron considerablemente en rangos entre 95 a 115 pulsaciones por minuto, indicándonos altos niveles de cansancio. Al realizar la segunda evaluación antes de realizar el circuito la frecuencia se encontraba en rangos normales, posterior a la Actividad física los rangos fueron más controlados en los participantes a excepción del segundo participante el cual aumento las pulsaciones por minuto de 71 a 130.

(Ver tabla #8)

**GRÁFICO # 9: Frecuencia Respiratoria Pre y Post Evaluación**



Fuente: Ficha Control Resistencia Cardiorrespiratoria

Según la Organización Mundial de la Salud, la frecuencia respiratoria forma parte de las constantes vitales e indica que los parámetros establecidos como normales para una persona adulta se encuentran en un promedio de 15 a 20 respiraciones por minuto, la cual aumenta temporalmente durante el ejercicio. En la primera evaluación los 10 participantes se encontraban dentro de estos valores, luego de realizado el circuito de actividad física todos los participantes aumentaron la frecuencia de respiración debido a la intensidad del ejercicio, así mismo 7 de ellos sobrepasaron más de 10 respiraciones por minuto, lo que indica niveles de cansancio altos mismos que se reflejan en la escala de percepción del esfuerzo físico Borg.

Al realizar la segunda evaluación, antes de iniciado el circuito de actividad física 6 de los participantes se encontraban dentro de los parámetros normales según OMS, a excepción de un participante que tenía una respiración de 24 veces por minuto, posterior a la actividad física se observó un mayor control de la respiración, aumentando está a un promedio de 10 respiraciones más por minuto en cada estudiante.

(Ver tabla #9)

## CONCLUSIONES

- Los resultados demuestran que las características en relación a Edad-Sexo de mayor predominancia fue el sexo femenino con un 80% entre las edades de 19 a 24 años.
- Se encontraron a través del cuestionario de hábitos relacionados con la práctica de Actividad física, a la mayoría de los participantes clasificados en: Nivel irregularmente activo, realizando actividades físicas como caminar con una frecuencia de cuatro veces por semana, así mismo a estudiantes con niveles de sedentarismo, ya que en sus tiempos libres no realizan ningún tipo de Actividad física.
- Al realizar la evaluación de la composición corporal, los participantes presentaban sobrepeso y obesidad, todo esto reflejado en el Índice de masa corporal, índice cintura-cadera y el porcentaje de grasa corporal, durante la segunda evaluación se obtuvieron resultados satisfactorios, ya que disminuyeron estos parámetros, a través de la ejecución del programa de Actividad física.
- Los resultados en cuanto a la resistencia Cardiovascular, reflejo una percepción del esfuerzo físico más bajo clasificados en esfuerzo suave y poco esfuerzo según la evaluación de la Escala Borg, mismos que reflejan mejoría en las constantes vitales, como presión arterial, frecuencia cardiaca y frecuencia respiratoria ya que se observó un mayor control en estas luego de realizada la actividad física.

## **RECOMENDACIONES.**

A la Universidad Nacional de Nicaragua, UNAN Managua, Seguir implementando programas multidisciplinarios, en pro de mejorar o mantener la salud de cada uno de los que integran esta Alma Mater, contribuyendo de esta forma a disminuir los altos índices de obesidad y sedentarismo en nuestro país.

Al Departamento de Fisioterapia brindar más apoyo a trabajos Metodológicos que aportan al desarrollo de la carrera y así también promover la actividad física en la población estudiantil, donde se incluya dentro del plan de estudio una asignatura que contemple actividad física en los estudiantes.

A los Docentes de la Licenciatura en Fisioterapia facilitar el tiempo para la organización e intervención en estudios de este tipo, dedicando tiempo a la realización de este.

Motivar a los estudiantes de la carrera de Fisioterapia y animarles a que participen en estudios futuros, con el objetivo de promover e implementar programas recreativos que incluyan actividad física.

## BIBLIOGRAFIA

Anónimo (2013). *Asociación Americana del Corazón asegura que Resistencia Cardiovascular de Jóvenes ha Disminuido por Sedentarismo*. Diario Informe: Recuperado de <http://diarioinforme.net/destacados/asociacion-americana-del-corazon-asegura-que-resistencia-cardiovascular-de-jovenes-ha-disminuido-por-sedentarismo>

Behar, D. (2008). *Introducción a la Metodología de la Investigación*. México: EDITORIAL Shalom.

Calderón Montero F.J. (2007). *Fisiología del Deporte*. 2da edición Madrid: Tébar.

Espinoza, J. & Bravo, J. (2002). *Rehabilitación Cardíaca y atención primaria*. España: Editorial Medica Panamericana, 2da E.

Fitnespedia (2012, 12 de junio). *Porcentaje de Grasa* [Web log post]. Recuperado de <http://www.fitnespedia.com/2012/06/porcentaje-de-grasa.html>

Gutiérrez, A. J. (2007). *Entrenamiento personal, bases, fundamentos y aplicaciones*. Barcelona, España: INDE, publicaciones.

Hernández Sampieri, Carlos Fernández Collado & Pilar Baptista Lucio (2006).

*Metodología de la Investigación*. México D.F: McGraw Hill Interamericana.

Maquez & Garatachea (Citado por Becerro y Galeano, 2003), p.5.

Martins, Castro, De Santana & Oliveira, (2008), p. 57

Ministerio de la Salud, Presidencia de Argentina, (2013). *Manual Director de Actividad Física Y Salud*. República de Argentina.

Organización Mundial de la Salud, (OMS, 1995). *El Estado Físico: Uso e Interpretación de la Antropometría*. (Informe Técnico N° 854), Recuperado de <http://apps.who.int/iris/handle/10665/42132>

Organización Mundial de la Salud, (OMS, 2014). *Factores de Riesgo de Enfermedades Crónicas Para Hombres y Mujeres*. Recuperado de [http://www.who.int/chp/chronic\\_disease\\_repot/part1/es/](http://www.who.int/chp/chronic_disease_repot/part1/es/)

Organización Mundial de la Salud, (OMS, 2014). *Actividad Física* (Nota descriptiva N° 384), Recuperado de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs385/es/>

Organización Mundial de la Salud, (OMS, 2014). *Hipertensión Arterial*, Recuperado de <http://www.who.int/features/qa/82/es/>

Organización Mundial de la Salud (OMS, 2015) *Obesidad y Sobrepeso* (Nota descriptiva N° 311), Recuperado de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>

Pineda, Canales & Alvarado, (2008). *Metodología de la Investigación*. México: Limusa.

Piura López, (2012). *Metodología de la Investigación*. CIES

Sequeira, V. (1997). *Investigar es fácil*. Managua: El Amanecer, S.A.

Suverza, A. & Navarro, A. (2004). *Manual de Antropometría*. D. F México: Universidad Iberoamericana A.C.

Tirón, L. & Gamarro, F. (2010). *Propuestas Educativas para la mejora de la fuerza en la educación secundaria*. Madrid, España: Wanceulen Editorial Deportiva, S.L.

UNAN- Managua. *Programa de Universidad Saludable* (2015).

Villalba, C. & Barranco, D. (2007). *Manual del Ciclo Indoor Avanzado*. Barcelona, España: Editorial Paidotribo. 1ra E.

*ANEXOS*

**Tabla # 1**

<b>Sexo del Participante*Edad del Participante tabulación cruzada</b>				
		Edad del Participante		Total
		19 a 24 años	25 a 30 años	
Sexo del Participante	Masculino	2	0	2
	Femenino	7	1	8
Total		9	1	10

**Tabla # 2**

<b>Nivel de Actividad Física del Participante*Frecuencia con que realiza Actividad Física tabulación cruzada</b>							
		Frecuencia con que realiza Actividad Física					Total
		Diario	3 veces por semana	2 veces por semana	1 vez por semana	Nunca	
Nivel de Actividad Física del Participante	Sedentario	0	0	0	0	3	3
	Algo Activo	0	3	1	1	0	5
	Moderado	2	0	0	0	0	2
Total		2	3	1	1	3	10

**Tabla # 3**

<b>Tipo de Actividad Física que realiza el Participante*Tiempo que dedica a la Actividad Física tabulación cruzada</b>						
		Tiempo que dedica a la Actividad Física				Total
		4hrs al día	2hrs al día	1hr al día	Nunca	
Tipo de Actividad Física que realiza el Participante	Caminar	2	0	3	0	5
	Correr, Bailar	0	1	1	0	2
	Ninguno	0	0	0	3	3
Total		2	1	4	3	10

**Tabla # 4**

<b>IMC1</b>	<b>IMC2</b>
35	
28.5	26.4
30.8	29.4
28.2	27.6
21.5	
30.1	30.7
29.4	28.2
30.3	29.2
21.8	
38.7	37.5

**Tabla # 5**

<b>% GRASA1</b>	<b>% GRASA2</b>
26.50%	
29.50%	28.20%
32.70%	30.30%
29.80%	29.10%
16.20%	
36.50%	36.80%
31.50%	31.30%
24.70%	21.50%
17.80%	
38.80%	37.80%

**Tabla # 6**

<b>Valores</b>	<b>Borg1</b>	<b>Borg2</b>
Esfuerzo muy fuerte	80%	
Esfuerzo fuerte	20%	40.00%
Poco esfuerzo	0%	20.00%
Esfuerzo Suave	0%	10.00%
<b>TOTAL</b>	100%	70%

**Tabla # 7**

<b>Valores de referencia P/A</b>	<b>Pre1</b>	<b>Post1</b>	<b>Pre2</b>	<b>Post2</b>
<b>Normal</b>	50%	10%	40%	
<b>Pre Hipertenso</b>	50%	70%	30%	60%
<b>HTA grado I</b>		20%		10%
<b>HTA grado II</b>				
<b>TOTAL</b>	100%	100%	70%	70%

**Tabla # 8**

<b>Frecuencia Cardíaca</b>			
1ra Ev		2da Ev	
Pre	Post	Pre	Post
79	95		
62	110	71	130
61	110	52	69
65	75	63	70
78	92		
84	103	80	110
78	83	72	80
90	110	84	96
79	95		
90	115	83	100

**Tabla # 9**

<b>Frecuencia Respiratoria</b>			
1ra Ev		2da Ev	
Inicio	Final	Inicio	Final
18	26		
15	28	17	26
15	25	11	22
15	32	15	32
14	27		
16	29	15	28
19	30	24	34
20	28	20	24
14	29		
13	30	18	28



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA

INSTITUTO POLITÉCNICO DE LA SALUD

“AÑO DE LA UNIVERSIDAD SALUDABLE”



### Cuestionario de Hábitos relacionados con la Práctica de Actividad Física

El presente Cuestionario tiene como objetivo conocer hábitos relacionados con la práctica de actividad física en estudiantes de IV año de la Licenciatura en Fisioterapia, la información que se obtendrá será confidencial y no será utilizada para ningún propósito fuera de la investigación.

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

#### **I. Características sociodemográficas**

- Nombre del Participante: \_\_\_\_\_
- Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_
- Departamento: \_\_\_\_\_

#### **II. Actividad física**

##### **1. Nivel de actividad física**

- a) Sedentario \_\_\_\_\_
- b) Algo activo \_\_\_\_\_
- c) Moderado \_\_\_\_\_
- d) Muy activo \_\_\_\_\_
- e) Atleta \_\_\_\_\_

##### **2. Tipo de actividad física que realiza**

- a) Caminar \_\_\_\_\_
- b) Correr, Bailar \_\_\_\_\_
- c) Jugar algún deporte \_\_\_\_\_
- d) Gimnasio \_\_\_\_\_
- e) Ninguno \_\_\_\_\_

**3. Frecuencia con que realiza actividad física.**

- a) Diario \_\_\_\_\_
- b) 3 veces por semana \_\_\_\_\_
- c) 2 veces por semana \_\_\_\_\_
- d) 1 vez por semana \_\_\_\_\_
- e) Nunca \_\_\_\_\_

**4. Tiempo total que dedica al realizar la actividad física.**

- a) 4hrs al día \_\_\_\_\_
- b) 3hrs al día \_\_\_\_\_
- c) 2hrs al día \_\_\_\_\_
- d) 1hr al día \_\_\_\_\_
- e) Nunca \_\_\_\_\_

**Firma del Encuestado:** \_\_\_\_\_



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA

RECINTO UNIVERSITARIO "RUBEN DARIO"



INSTITUTO POLITÉCNICO DE LA SALUD "Dr. Luis Felipe Moncada"

**"AÑO DE LA UNIVERSIDAD SALUDABLE"**

**Msc. Rosa Gutiérrez Acevedo.**

**Directora del Dpto. Fisioterapia.**

Estimada Directora:

El motivo de la presente es para solicitar su apoyo y llevar acabo el desarrollo de nuestro Seminario de Graduación que lleva como tema **"Valorar la Condición Física para la salud a estudiantes de IV año turno regular de la Licenciatura en Fisioterapia, Instituto Politécnico de la Salud, UNAN- Managua, II semestre 2015.** Por tanto requerimos de la coordinación a través de cartas dirigidas al Departamento de Nutrición para el uso de Laboratorio e instrumentos de mediciones para evaluar la composición corporal de los participantes. Con el Departamento de Deporte para la utilización de cancha así como materiales logísticos para la ejecución de las diferentes actividades físicas, de igual forma con la Facultad de Medicina para que sea realizada una valoración médica general a los estudiantes en estudios.

Sin más a que hacer referencia, agradeciendo su ayuda de antemano, nos despedimos deseándoles éxitos en sus labores.

<b>NOMBRES Y APELLIDOS</b>	<b>NUMERO DE CARNE</b>	<b>FIRMA</b>
<b>Br. Josseling del Rosario Lara Muñoz.</b>	<b>11071753</b>	
<b>Br. Healing D`yanira Soza Reyes.</b>	<b>11073470</b>	
<b>Br. Susan Sujey Vega.</b>	<b>11073161</b>	



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA

RECINTO UNIVERSITARIO "RUBEN DARIO"



INSTITUTO POLITÉCNICO DE LA SALUD "Dr. Luis Felipe Moncada"

**"AÑO DE LA UNIVERSIDAD SALUDABLE"**

**Msc. Rosa Gutiérrez Acevedo.**

**Directora del Dpto. Fisioterapia.**

Estimada Directora:

Reciba fraternos saludos de parte de Br. Josseling Lara, Br. Healing Soza y Br, Susan Vega, estudiantes de la carrera Licenciatura en Fisioterapia del Instituto Politécnico de la Salud "Luis Felipe Moncada "UNAN- Managua".

A través de la presente pretendemos llevar acabo el desarrollo de nuestro Seminario de Graduación que lleva como tema "**Condición Física para la salud a estudiantes de IV año turno regular de la Licenciatura en Fisioterapia, Instituto Politécnico de la Salud, UNAN- Managua, II semestre 2015**". Por lo cual solicitamos su apoyo para la utilización de laboratorios de fisioterapia, para el desarrollo de dicha investigación, los días martes, jueves y viernes, en horas de la tarde, esto con el fin de desarrollar diversas actividades físicas.

Sin más a que hacer referencia, agradeciendo su ayuda de antemano, nos despedimos deseándoles éxitos en sus labores.

<b>NOMBRES Y APELLIDOS</b>	<b>NUMERO DE CARNE</b>	<b>FIRMA</b>
<b>Br. Josseling del Rosario Lara Muñoz.</b>	<b>11071753</b>	
<b>Br. Healing D`yanira Soza Reyes.</b>	<b>11073470</b>	
<b>Br. Susan Sujey Vega.</b>	<b>11073161</b>	



NIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA

RECINTO UNIVERSITARIO "RUBEN DARIO"



INSTITUTO POLITÉCNICO DE LA SALUD "Dr. Luis Felipe Moncada"

**"AÑO DE LA UNIVERSIDAD SALUDABLE"**

**Lic. Leda María Rodríguez**

**Coordinadora de laboratorios Dpto. Fisioterapia.**

Estimada Maestra:

Reciba fraternos saludos de parte de Br. Josseling Lara, Br. Healing Soza y Br, Susan Vega, estudiantes de la carrera Licenciatura en Fisioterapia del Instituto Politécnico de la Salud "Luis Felipe Moncada "UNAN- Managua".

A través de la presente pretendemos llevar acabo el desarrollo de nuestro Seminario de Graduación que lleva como tema "**Condición Física para la salud a estudiantes de IV año turno regular de la Licenciatura en Fisioterapia, Instituto Politécnico de la Salud, UNAN- Managua, II semestre 2015**". Por lo cual solicitamos su apoyo para la utilización de laboratorios de fisioterapia, para el desarrollo de dicha investigación, los días martes, jueves y viernes, en horas de la tarde, esto con el fin de desarrollar diversas actividades físicas.

Sin más a que hacer referencia, agradeciendo su ayuda de antemano, nos despedimos deseándoles éxitos en sus labores.

<b>NOMBRES Y APELLIDOS</b>	<b>NUMERO DE CARNE</b>	<b>FIRMA</b>
<b>Br. Josseling del Rosario Lara Muñoz.</b>	<b>11071753</b>	
<b>Br. Healing D`yanira Soza Reyes.</b>	<b>11073470</b>	
<b>Br. Susan Sujey Vega.</b>	<b>11073161</b>	

# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA



RECINTO UNIVERSITARIO "RUBEN DARIO"

INSTITUTO POLITÉCNICO DE LA SALUD



## Listado de Participantes a Evaluar la Composición Corporal

La Presente investigación tiene como objetivo Valorar la condición física para la salud a estudiantes de IV año turno regular de la Licenciatura en Fisioterapia, Instituto Politécnico de la Salud, UNAN- Managua II semestre 2015. Por tanto Se pretende determinar la composición corporal por medio de las mediciones de IMC, relación cintura/ cadera y % de grasa corporal de los participantes en estudio.

### Participantes a evaluar:

1. Diana Verónica López Gonzáles
2. Katherine Marcela Lara
3. Analyeris de Los Ángeles Espinoza Espinoza
4. Brenda Luvy Toledo Zamora
5. Edith Paola López Aguilera
6. Xóchitl Hernández Martínez
7. Martha Rosibel Espinoza López
8. Valeska Reyes Reyes
9. Carlos Alexander Casco García
10. Luis Ezequiel Larios Martínez

**Días: 17 y 18 de septiembre**

**Horario: 11:00 am- 1:00pm**

**Responsables: Josseling Lara Muñoz, Healing Soza Reyes, Susan Vega**

# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA

## RECINTO UNIVERSITARIO “RUBEN DARIO”



## INSTITUTO POLITÉCNICO DE LA SALUD



### HOJA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO A PARTICIPANTES EN ESTUDIO

#### **Condición Física para la salud en estudiantes de IV año turno regular de la Licenciatura en Fisioterapia, Instituto Politécnico de la Salud, UNAN-Managua, II semestre 2015.**

La presente investigación es conducida por las estudiantes Josseling Lara, Healing Soza y Susan Vega, de V año de la Licenciatura en Fisioterapia (turno regular) del Instituto Politécnico de la Salud, UNAN- Managua.

#### **A. PROPÓSITO DEL ESTUDIO**

Informamos en este documento que la meta es realizar una pre y post evaluación acerca de la condición física de los estudiantes del IV año turno regular de la Licenciatura en Fisioterapia a través de la ejecución de un programa de actividad física que se realizara en el Instituto Politécnico de la Salud, UNAN- Managua, durante el II semestre 2015.

#### **B. ¿QUÈ SE HARÀ?**

Si usted accede participar en el estudio se solicitará:

- 1 Responder preguntas a un Cuestionario de hábitos relacionado con la práctica de actividad física (en un tiempo aproximado de 5 minutos).
- 2 Participación para la toma de medidas antropométricas.
- 3 Permitirá Conocer cómo se encuentra su resistencia cardiovascular y sus constantes vitales, durante la pre y post evaluación.
- 4 Buena disposición al del entrenamiento físico en el tiempo que dure la investigación.

Reconozco que la información que yo provea en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y no será utilizada para ningún otro proceso fuera de este estudio sin mi consentimiento.

He sido informado(a) de que puedo realizar preguntas sobre el estudio y no puedo retirarme cuando así lo decida, de tener preguntas sobre mi participación en el estudio puedo dirigirme con las responsables de la investigación Josseling Lara, Healing Soza y Susan Vega.

Entendiendo que una copia de esta hoja me será entregada y que puedo pedir información sobre los resultados de estudio cuando este haya concluido.

**Nombres y Apellidos:** \_\_\_\_\_

**Firma del participante:** \_\_\_\_\_

**Nº de carnet:** \_\_\_\_\_

**Nº de cedula:** \_\_\_\_\_

**Dado en la ciudad de Managua a los \_\_\_\_\_ días del mes \_\_\_\_\_ del año 2015.**

**SE LE AGRADECE MUCHO SU PARTICIPACION Y APOYO**

**“AÑO DE LA UNIVERSIDAD SALUDABLE”**

<b>PROGRAMA DE ACTIVIDAD FISICA</b>	
<b>CALENTAMIENTO</b>	Estiramiento de las articulaciones Flexo-extensión de cuello Flexión lateral de cuello Rotación de hombro Flexo-extensión de muñecas Flexo-extensión de tronco Flexión lateral de tronco Rotación de tronco Flexo-extensión de cadera con estiramiento Flexo-extensión de rodillas con estiramientos Rotación de tobillo
<b>EJERCICIOS CARDIOVASCULARES</b>	Trotar Caminata Saltos sencillos Saltos Rana Saltar la cuerda Salto en tijeras
<b>EJERCICIOS DE FUERZA CON EL PROPIO PESO DEL CUERPO</b>	Pechadas sencillas y combinadas Abdominales sencillas y combinadas Sentadillas sencillas y combinadas Desplantes sencillos, desplantes combinados Contracciones abdominales Bicicleta imaginaria Puente Posición de tabla de yoga
<b>EJERCICIOS AEROBICOS</b>	Movimientos combinados del cuerpo, integrando habilidad y agilidad. Flexiones, extensiones, rotaciones, en miembros superiores, tronco y miembros inferiores. Desplazamientos laterales
<b>AEROBICOS CON BAILES</b>	Bailes de ritmos latinos Bailes de ritmos urbanos Combinando fuerza y agilidad en estos.
<b>ACTIVIDADES RECREATIVAS Y JUEGOS DE COMPETENCIA</b>	Juego del pañuelo Juego de la carretilla Juego de carreras Juego de subir y bajar gradas Competencia de bailes

## INDICE DE MASA CORPORAL

Clasificación	IMC (kg/m <sup>2</sup> )
Infrapeso	16 - 16.9
Peso bajo	17 - 18.4
Normal	18.5 - 24.9
Sobrepeso	25.0 - 29.9
Sobrepeso crónico (Obesidad grado I)	30.0 - 34.9
Obesidad premórbida (Grado II).	35.0 - 39.9
Obesidad mórbida (Grado III).	40 - 45
Obesidad hipermórbida (Grado IV).	Más de 45

## PORCENTAJE DE GRASA

PORCENTAJE DE GRASA EN HOMBRES					
Edad	Excelente	Bueno	Promedio	Sobrepeso	Obeso
19- 24	< 9%	10- 14%	15- 19%	20- 23%	>24%
25- 29	< 10%	11- 16%	17- 20%	21- 24%	>25%
30 a mas	< 11%	12- 17%	18- 21%	22- 25%	>26%

PORCENTAJE DE GRASA EN MUJERES					
Edad	Excelente	Bueno	Promedio	Sobrepeso	Obeso
19- 24	< 15%	16- 20%	21- 25%	26- 30%	>31%
25- 29	< 16%	17- 21%	22- 26%	27- 31%	>32%
30 a mas	< 17%	18- 22%	23- 27%	28- 32%	>33%

## PRESION ARTERIAL

CLASIFICACION DE P/A	PAS (mmHg)	PAD (mmHg)
Normal	< 120	< 80
Prehipertensión	120- 139	80- 89
HTA grado 1	140- 159	90- 99
HTA grado 2	≥ 160	≥ 100

HTA: hipertensión arterial; PA: presión arterial; PAS: presión arterial sistólica; PAD: presión arterial diastólica

## FRECUENCIA CARDÍACA

<b>Bebes de meses</b>	130 a 140 pulsaciones por minuto
<b>Niños</b>	80 a 100 pulsaciones por minuto
<b>Adultos</b>	15 a 20 pulsaciones por minuto
<b>Adultos mayores</b>	60 o menos pulsaciones por minutos

## FRECUENCIA RESPIRATORIA

<b>Niños de meses</b>	30 a 40 respiraciones por minuto
<b>Niños hasta seis años</b>	26 a 30 respiraciones por minuto
<b>Adultos</b>	15 a 20 respiraciones por minuto
<b>Adultos mayores</b>	Menos de 16 respiraciones por minuto

## **VALORACION Y EJECUCION DEL PROGRAMA DE ACTIVIDAD FISICA**



### **Valoración Médica**



### **Toma de Medidas Antropométricas**



### **Toma de Signos Vitales, Prueba de Borg**



**Calentamiento Grupal**



**Ejercicios de Fuerza con el Propio Peso**



**Ejercicios Cardiovasculares**



### Ejercicios Aeróbicos



### Aerobicos con Bailes



**Juegos de competencia**

### ASISTENCIA DE LOS PARTICIPANTES A LA ACTIVIDAD FISICA

NOMBRES Y APELLIDOS	1S			2S			3S			4S			5S			6S			7S			8S		
	M	J	V	M	J	V	M	J	V	M	J	V	M	J	V	M	J	V	M	J	V	M	J	V
01. Carlos Alexander Casco García.	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO
02. Analyeris de los Ángeles Espinoza.	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	NO ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	SUSPENDIDO	SUSPENDIDO	SUSPENDIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO
03. Martha Rosibel Espinoza López.	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	SUSPENDIDO	SUSPENDIDO	SUSPENDIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO
04. Xóchitl Hernández Martínez.	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	SUSPENDIDO	SUSPENDIDO	SUSPENDIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO
05. Edith Paola López Aguilera.	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO
06. Diana Verónica López Gonzáles.	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	SUSPENDIDO	SUSPENDIDO	SUSPENDIDO	ASISTIDO	NO ASISTIDO	NO ASISTIDO	NO ASISTIDO	NO ASISTIDO	ASISTIDO
07. Katherine Marcela Lara.	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	NO ASISTIDO	ASISTIDO	NO ASISTIDO	SUSPENDIDO	SUSPENDIDO	SUSPENDIDO	ASISTIDO	NO ASISTIDO	NO ASISTIDO	NO ASISTIDO	NO ASISTIDO	ASISTIDO
08. Luis Ezequiel Larios Martínez.	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	SUSPENDIDO	SUSPENDIDO	SUSPENDIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO
09. Valeska Reyes Reyes.	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	NO ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO								
10. Brenda Luvy Toledo Zamora.	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	SUSPENDIDO	SUSPENDIDO	SUSPENDIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO	ASISTIDO

**DIAS ASISTIDOS**

**DIAS NO ASISTIDOS**

**DÍAS SUSPENDIDOS POR ACTIVIDADES CURRICULARES**

**ABANDONO**

FICHA CONTROL DE LA COMPOSICIÓN CORPORAL								
Medidas Antropométricas								
Código Participante	Sexo	Edad	IMC kg/m <sup>2</sup>		% Grasa		Índice Cintura/Cadera	
			Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post
1	M	21	35.0		26.5%		0.87	
2	F	21	28.5	26.4	29.5%	28.2%	0.74	0.71
3	F	21	30.8	29.4	32.7%	30.3%	0.83	0.77
4	F	20	28.2	27.6	29.8%	29.1%	0.80	0.79
5	F	21	21.5		16.2%		0.78	
6	F	28	30.1	30.7	36.5%	36.8%	0.81	0.81
7	F	24	29.4	28.2	31.5%	31.3%	0.73	0.73
8	M	21	30.3	29.2	24.7%	21.5%	0.88	0.87
9	F	22	21.8		17.8%		0.76	
10	F	22	38.7	37.5	38.8%	37.8%	0.90	0.83





**FICHA CONTROL RESISTENCIA CARDIOVASCULAR**

**CONSTANTES VITALES**

Código Participante	Evaluación Borg		Presión Arterial				Frecuencia Cardíaca				Frecuencia Respiratoria			
	1ra Ev	2da Ev	1ra Ev		2da Ev		1ra Ev		2da Ev		1ra Ev		2da Ev	
			Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post
1	E. Muy Fuerte		130/90	140/95			79	95			18	26		
2	E. Muy Fuerte	E. Fuerte	124/88	135/90	120/80	130/80	62	110	71	130	15	28	17	26
3	E. Muy Fuerte	Poco Esfuerzo	112/85	130/90	110/70	130/80	61	110	52	69	15	25	11	22
4	E. Muy Fuerte	Poco Esfuerzo	130/85	135/90	128/85	130/85	65	75	63	70	15	32	15	32
5	E. Muy Fuerte		110/80	130/90			78	92			14	27		
6	E. Muy Fuerte	E. Fuerte	117/90	135/95	120/90	140/95	84	103	80	110	16	29	15	28
7	E. Muy Fuerte	E. Fuerte	116/80	110/70	125/80	130/70	78	83	72	80	19	30	24	34
8	E. Fuerte	E. Suave	130/90	150/100	120/80	130/90	90	110	84	96	20	28	20	24
9	E. Fuerte		112/85	130/90			79	95			14	29		
10	E. Muy Fuerte	E. Fuerte	120/90	135/95	120/80	130/80	90	115	83	100	13	30	18	28



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA

RECINTO UNIVERSITARIO “RUBEN DARIO”

INSTITUTO POLITÉCNICO DE LA SALUD

“AÑO DE LA UNIVERSIDAD SALUDABLE”



LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO	DOMINGO
<b>21</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>27</b>
Descanso	Calentamiento. Ejercicios Cardiovasculares. 4:00pm- 4:40pm Cancha	Descanso.	Calentamiento Ejercicios Cardiovasculares. 10:00am- 10:40am Cancha	Calentamiento. Ejercicios respiratorios. Aeróbicos moderados. 11:30am- 12:10md Cancha	Descanso	Descanso
<b>28</b>	<b>29</b>	<b>30</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Descanso	Calentamiento. Ejercicios Cardiovasculares. 4:00pm- 4:40pm Cancha	Descanso	Calentamiento. Ejercicios respiratorios. Aeróbicos moderados. 10:00am- 10:40am Laboratorio 10.	Calentamiento. Ejercicios respiratorios. Aeróbicos combinados con bailes. 11:30am- 12:10md Cancha	Descanso	Descanso
<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>
Descanso	Calentamiento. Ejercicios	Descanso	Calentamiento Ejercicios libres	Calentamiento Ejercicios libres	Descanso	Descanso

	respiratorios Aeróbicos vigoroso. 4:00pm- 4:40pm Laboratorio 10.		para Brazos y tronco. 10:00am- 10:40am Laboratorio 10.	para piernas y tronco. Aeróbicos combinados con bailes 11:30am- 12:10md Laboratorio 10.		
<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>
Descanso	Calentamiento. Aeróbicos intensivos. Ejercicios respiratorios. 4:00pm- 4:40pm Cancha	Descanso	Calentamiento Ejercicios libres para Brazos y tronco. Ejercicios cardiovasculares 10:00am- 10:40am Laboratorio 10.	Calentamiento Ejercicios libres para piernas y tronco. Aeróbicos con bailes 11:30am- 12:10md Laboratorio 10.	Descanso	Descanso
<b>19</b>	<b>20</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	<b>25</b>
Descanso	Calentamiento. Ejercicios respiratorios Aeróbicos intensivo. 4:00pm- 4:40pm Cancha	Descanso	Estiramientos Ejercicios libres para brazos y tronco. Ejercicios Cardiovasculares 10:00am- 10:40am Gimnasio	Estiramientos. Aeróbicos con bailes. Ejercicios para tronco. 11:30am- 12:10md Gimnasio	Descanso	Descanso
<b>26</b>	<b>27</b>	<b>28</b>	<b>29</b>	<b>30</b>	<b>31</b>	<b>1</b>
Descanso	Calentamiento. Ejercicios respiratorios. Aeróbicos	Descanso	Estiramientos. Ejercicios libres para brazos, piernas y tronco.	Estiramientos Aeróbicos con bailes. Ejercicios para	Descanso	Descanso

	intensivos. 4:00pm- 4:40pm Laboratorio 10.		10:00am- 10:40am	tronco. 11:30am- 12:10md		
2	3	4	5	6	7	8
Descanso	Calentamiento. Ejercicios respiratorios. Aeróbicos intensivos. 4:00pm- 4:40pm Laboratorio 10.	Descanso	Estiramientos. Ejercicios libres para brazos, piernas y tronco. Ejercicios cardiovasculares 10:00am- 10:40am	Estiramientos. Ejercicios libre para brazos, piernas. Aeróbicos con bailes 11:30am- 12:10md	Descanso	Descanso
9	10	11	12	13	14	15
Descanso	Calentamiento. Ejercicios respiratorios. Aeróbicos intensivos. 4:00pm- 4:40pm Cancha	Descanso	Calentamiento. Ejercicios respiratorios. Aeróbicos intensivos Combinados con bailes. 4:00pm- 4:40pm Laboratorio 10.	Calentamiento. Ejercicios respiratorios. Aeróbicos intensivos Combinados con bailes. 4:00pm- 4:40pm Laboratorio 10.	Descanso	Descanso