



# **UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

**FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD**

**ESCUELA DE NUTRICIÓN Y SALUD COMUNITARIA**

**TESIS DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LA  
LICENCIATURA EN NUTRICIÓN Y SALUD COMUNITARIA**

**TEMA: EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD FÍSICA A TRAVÉS DEL USO  
DE PASÓMETROS EN EL PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA  
UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE PARA LA PREVENCIÓN Y  
CONTROL DEL SOBREPESO Y OBESIDAD. IBARRA ENERO–JUNIO 2010**

**AUTORAS**

Karina Benalcázar

Gabriela Bravo

**DIRECTORA DE TESIS:** Dra. Mariana Oleas

**IBARRA - ECUADOR**

**Enero 2010**

## **CONSTANCIA DE APROBACIÓN DEL TUTOR**

En calidad de directora de la tesis de grado, presentada por las señoritas: Ana Karina Benalcázar Ruiz y Gabriela Alexandra Bravo Mariño, para obtener el grado de Licenciadas en Nutrición y Salud Comunitaria, doy fé que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometidos a presentación y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En la ciudad de Ibarra, a los 16 días del mes de Diciembre de 2010.

**Dra. Mariana Oleas.**

**C.I. 0601108574**

## **AGRADECIMIENTO Y DEDICATORIA**

A mi DIOS por su infinita misericordia, su inmenso amor, y sus bendiciones diarias, por haber cumplido los deseos de mi corazón permitiéndome culminar una etapa mas de mi vida; por haberme bendecido con mis padres y hermanos incondicionales que con su ejemplo me apoyaron constantemente.

Al selecto grupo de profesores que conforman la Universidad Técnica del Norte, por acogerme en sus aulas, e impartir sus conocimientos y consejos; en especial a la Dra. Mariana Oleas quien con solvencia y mística profesional condujo el desarrollo y conclusión de este trabajo.

**“Karina”**

Mi agradecimiento especial a Dios por haber guiado mis pasos en toda mi vida estudiantil.

A mis padres quienes con su sacrificio supieron inculcarme el amor al estudio llegando así a culminar mi carrera.

A mis hermanos con quienes compartí muchas ideas fueron ellos mis ejemplos para yo seguir adelante en todo cuanto me he propuesto.

A mis profesores de manera especial a la Dra. Mariana Oleas quien supo guiarnos de una manera desinteresada para la obtención de este título.

**“Gabriela”**

## ÍNDICE

### GENERAL

Pág. #

### DESCRIPCIÓN DE LA TESIS

Constancia de aprobación del tutor	I
Agradecimiento	II
Índice	III
Resumen ejecutivo	IV
Summary	V
Tema	VI
Introducción	VII

### CAPITULO I

1.- Planteamiento del Problema	1
2.- Formulación del Problema	4
3.- Justificación	4
4.- Objetivos	5
5.- Preguntas directrices	6

**CAPITULO II**  
**MARCO TEÓRICO**

1. Actividad Física	7
1.1 Beneficios de la actividad física en la salud	8
1.2 Tipos de Actividad Física	10
1.3 Características de la Actividad Física	11
1.4.- Consecuencias de la inactividad Física	12
1.5.- Técnicas para la medición de Actividad Física	12
1.6.- Pasómetro	16
2. Sedentarismo	17
2.1 Consecuencias del Sedentarismo	17
2.2 Prevención del Sedentarismo	18
2.3 Tratamiento del Sedentarismo	18
3.- Problemas nutricionales que desencadenan la falta de Actividad Física	19
3.1 Tipos de Obesidad	20
3.2 Clasificación de la Obesidad	20
3.3 Causas de la Obesidad	21
3.4 Síntomas de la Obesidad	25
3.5 Complicaciones de la Obesidad	25
3.6 Medición de la Obesidad	26
3.7 Tratamiento de la obesidad	27

4.- Evaluación del Estado Nutricional del Adulto	28
4.2. Métodos de Evaluación Nutricional del adulto	31

### **CAPITULO III**

#### **MATERIALES Y MÉTODOS**

1. Tipo de Estudio	39
2. Diseño de la Investigación	39
3. Localización	39
4. Población y Muestra	39
5. Definición de variables	39
6. Operacionalización de variables	41
7. Instrumentos y equipos	45
8. Métodos y Técnicas de recolección de Datos	45
9. Procesamiento y Análisis de Datos	47
10. Validez y confiabilidad de los instrumentos	47

## CAPITULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### Tablas.

1. Características Sociodemográficas del Personal Administrativo de la Universidad Técnica del Norte.....48
2. Área de trabajo y Nivel de Instrucción del Personal Administrativo de la Universidad Técnica del Norte.....49
3. Evaluación del Estado Nutricional (IMC) y porcentaje de grasa del Personal Administrativo de la Universidad Técnica del Norte.....50
4. Promedio de IMC según género del Personal Administrativo de la Universidad Técnica del Norte.....51
5. Promedio del % de grasa según género del Personal Administrativo de la Universidad Técnica del Norte.....52
6. Estado Nutricional (Índice de Masa Corporal) según género del Personal Administrativo de la Universidad Técnica del Norte.....52
7. Estado Nutricional (Índice de Masa Corporal) según Edad del Personal Administrativo de la Universidad Técnica del Norte.....54
8. Estado Nutricional (Índice de Masa Corporal) según estado civil del Personal Administrativo de la Universidad Técnica del Norte.....55

9. Estado Nutricional (Índice de Masa Corporal) según nivel de Instrucción del Personal Administrativo de la Universidad Técnica del Norte.....56
  
10. % De Grasa según género del Personal Administrativo de la Universidad Técnica del Norte.....57
  
11. Nivel de Actividad Física del Personal (Score de Actividad Física) Administrativo de la Universidad Técnica del Norte.....58
  
12. Evaluación de la Actividad Física Total (Score de Actividad Física) del Personal Administrativo de la Universidad Técnica del Norte.....60
  
13. Nivel de Actividad Física (Pasometría) según género del Personal Administrativo de la Universidad Técnica del Norte.....61
  
14. Actividad física según el número de pasos totales (Pasometría) del Personal Administrativo de la Universidad Técnica del Norte.....62
  
15. Pasos promedio por día según género y edad del Personal Administrativo de la Universidad Técnica del Norte.....63
  
16. Estado nutricional (Índice de Masa Corporal) según Score de actividad física del Personal Administrativo de la Universidad Técnica del Norte.....64

17. Estado nutricional (Índice De Masa Corporal) según pasometría del personal Administrativo de la Universidad Técnica del Norte.....	65
--	----

<b>CONFRONTACIÓN DE PREGUNTAS DIRECTRICES</b>	<b>66</b>
---	-----------

<b>DISCUSIÓN</b>	<b>69</b>
------------------	-----------

## **CAPITULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

1. Conclusiones	71
2. Recomendaciones	73
3. Referencias Bibliográficas	74

## ANEXOS

Anexo I: Formulario de la evaluación de la actividad física (Pasometría).....	83
Anexo II: Formulario de la evaluación de la actividad física mediante el Score de actividad física.....	84
Anexo III: Formulario para recolectar información sobre situación socio-económica y evaluación del estado nutricional.....	85
Anexo IV: Formulario de entrega de pasómetros.....	86
Anexo V: Fotografías.....	87
Anexo VI: Declaración de la propiedad de la investigación.....	90
Anexo VII: Plan de Acción.....	91

# **EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD FÍSICA A TRAVÉS DEL USO DE PASÓMETROS EN EL PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DEL SOBREPESO Y OBESIDAD. IBARRA ENERO–JUNIO 2010**

## **RESUMEN**

**Autoras:** Karina Benalcázar, Gabriela Bravo

**Directora de Tesis:** Dra. Mariana Oleas

En el presente estudio se evaluó el nivel de actividad física del personal administrativo de la Universidad Técnica del Norte mediante el uso del pasómetro. Fue un estudio transversal, descriptivo, la población de estudio fue de 150 sujetos.

La actividad física se midió mediante el uso del Pasómetro y Score de Actividad Física. Se evaluó también el estado nutricional a través del Índice de Masa Corporal y el porcentaje de grasa medido en la balanza TANITA

Entre las principales características sociodemográficas se encontró más hombres que mujeres, más mestizos, casados y entre las edades de 41 a 50 años de edad. Se encontró que el personal administrativo de la UTN desarrollan baja o limitada actividad física evaluada a través del score de actividad física ya que, el 60.7% tienen una actividad física regular, y el 37,3 tienen una actividad física insuficiente, a través del uso del pasómetro se encontró que apenas el 20 % de los hombres y el 9 % de las mujeres cumplen con los pasos recomendados diariamente que son 12.000 y 10.000 pasos. El personal no tiene niveles de actividad física que les reporte un beneficio para su salud.

Se observó el promedio de pasos por día según género. El promedio de pasos durante el primer día no fue diferente entre hombres y mujeres ( $P = 0.0760$ ) en cambio en el segundo y tercer día se encontraron diferencias significativas en el promedio de pasos de acuerdo al género ( $P = 0,0207$  2do día y  $P = 0,0338$  3er día) El promedio de pasos fue mayor entre los hombres durante los dos últimos días. El promedio de pasos según los grupos de edad no fueron diferentes entre cada década en los 3 días que utilizaron el pasómetro.

Además se encontró que el 62% presenta sobrepeso y obesidad. El sobrepeso alcanzó al 45.3%, mientras que la obesidad al 16.6% que puede ser por la poca actividad física. La Obesidad se confirmó al medir el % de grasa, que alcanzó el 51%, deduciendo así que el personal administrativo de la Universidad Técnica del Norte tiene altos niveles de grasa corporal.

**Palabras claves:** Actividad Física, Estado Nutricional, Pasómetro, Score de actividad Física

## SUMMARY

### **EVALUATION OF THE PHYSICAL ACTIVITY ACROSS PASÓMETROS'S USE FOR THE PREVENTION AND CONTROL OF THE OVERWEIGHT AND OBESITY OF THE ADMINISTRATIVE PERSONNEL OF THE TECHNICAL UNIVERSITY OF THE NORTH. IBARRA JANUARY 2010**

In the present study there was evaluated the level of physical activity of the clerical staff of the Technical University of the North by means of the use of the pasómetro. It was a transverse, descriptive study, the population of study was 150 subjects.

The physical activity measured up by means of the use of the Pasómetro and Score of Physical Activity. The nutritional condition was evaluated also across the Index of Corporal Mass and the percentage of fat measured in the scale TANITA

Between the principal characteristics sociodemográficas one found more men than women, more half-caste, married and between the ages from 41 to 50 years of age. One thought that the clerical staff of the UTN they develop low or limited physical activity evaluated across the score of physical activity since, 60.7 % they have a physical regular activity, and 37,3 have a physical insufficient activity, across the use of the pasómetro one thought that you upset 20 % of the men and 9 % of the women they fulfill with the steps recommended every day that are 12.000 and 10.000 steps. The personnel does not have levels of physical activity that they brings a benefit for his health.

I observe the average of steps per day according to kind. The average of steps during the first day was not different man-to-man and women ( $P = 0.0760$ ) on the other hand on the second and third day were significant differences in the average of steps of agreement to the kind ( $P = 0,0207$  2nd day and  $P = .0,0338$  3er day) The average of steps was major between the men during last two days.

The average of steps according to the groups of age they were not different between every decade in 3 days that used the pasómetro.

In addition one thought that 62 % presents overweight and obesity. The overweight reached 45.3 %, whereas the obesity to 16.6 % that can be for small physical activity. The Obesity was confirmed on having measured the % of fat, which reached 51 %, deducing so the clerical staff of the Technical University of the North they have high levels of corporal fat.

**Key words:** Physical Activity, Nutritional State, Pasómetro, Score of Physical activity

**EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD FÍSICA A TRAVÉS DEL USO DE  
PASÓMETROS EN EL PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA  
UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE PARA LA PREVENCIÓN Y  
CONTROL DEL SOBREPESO Y OBESIDAD.**

**IBARRA ENERO – JUNIO 2010**

## INTRODUCCIÓN

Las condiciones ambientales actuales de nuestra sociedad promueven el aumento del consumo de calorías y la disminución del gasto de la energía. Entre los factores ambientales explican el exceso en el ingreso calórico se incluye la amplia disponibilidad de alimentos de alto contenido en grasa y elevado valor calórico, el cambio de alimentos nutritivos por alimentos que dan sensación de llenura y saciedad, baratos y servidos en raciones cada vez mayores, los cambios en la distribución del consumo de comida a lo largo del día o el comer rápido, conduciendo así al sedentarismo o a la poca práctica de actividad física.

La actividad física diaria es un beneficio para la salud, contribuyendo así a la prevención de enfermedades como la diabetes, la hipertensión arterial, la osteoporosis, cáncer de colon, entre otras; de tal manera que las mejores actividades físicas son las actividades cotidianas de la vida diaria, como caminar siendo lo mas recomendado practicar un ejercicio físico programado y de intensidad moderada.

En el Ecuador, la prevalencia de obesidad en personas mayores de 20 años es de alrededor del 10% con un incremento de su prevalencia en relación a la edad y el sexo femenino, y del 40% de sobrepeso, con aparente predominio del sexo masculino.

Por ello las universidades deben ser generadoras de estas acciones, impulsando estilos de vida mas saludables, es decir eliminando el consumo de tabaco, alcohol, práctica de la actividad física, orientando una alimentación saludable para prevenir y controlar la aparición de enfermedades cardiovasculares como: infarto, trombosis, embolias, HTA, además; alteraciones del hígado, diabetes y algunos tipos de cáncer

Por este motivo la presente investigación ayudará a determinar el porcentaje de inactividad física que existe en el área administrativa de la Universidad Técnica del Norte para contribuir a mejorar la calidad de vida de todos sus miembros.

## CAPITULO I

### 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la actualidad el Sobrepeso y la Obesidad es un problema de salud Pública que aumenta día a día, afectando a todos los grupos de edad y a todas las regiones del mundo tanto a países desarrollados como en vías de desarrollo, cuya causa principal es el incremento de la ingesta de energía y el sedentarismo o la falta de actividad física.(12)

Según la OMS, a nivel mundial existe aproximadamente 1.600 millones de adultos con sobrepeso y al menos 400 millones de adultos obesos.(1). Dentro de los Países con mayor sobrepeso del Mundo se encuentra Nauru, con un alarmante 94,5% de su población adulta (mayores de 15 años), y también lleva la delantera como el país con el mayor porcentaje de personas obesas, 83,3 % en hombres y 78,8 % en mujeres.

China debido al estilo de vida mas sedentario y al mayor consumo de alimentos energéticos, el porcentaje de adultos con sobrepeso y obesidad es de 27.3%(7)

En Estados Unidos, la obesidad a alcanzado proporciones epidémicas al duplicarse su prevalencia encontrando que el 34% de adultos tiene obesidad, y el 32.7% tienen sobrepeso, y el 6% son extremadamente obesos. (7) En Canadá el 50% de los adultos tienen sobrepeso y el 13,4% son obesos. (5)

En América Latina, los estudios de prevalencia en distintos estratos y localizaciones de los países como Méxicopresentan sobrepeso en un 38% y casi el 21% tiene obesidad, 22.35% en Perú y el 27% en Argentina.

En Brasil se han obtenido datos de que un 38.1% de la población femenina presenta sobrepeso y obesidad y en hombres 27.3% de sobrepeso.

En Chile la Encuesta Nacional de Salud reveló que como consecuencia de la dieta inadecuada y de una actividad física insuficiente, los niveles de obesidad han

aumentado en forma alarmante mostrando un 22% de obesidad, 38% de sobrepeso y 1,3% de la población tiene obesidad mórbida, lo que en total suma 61,3% . La obesidad es mayor en las mujeres que en los hombres.(3)(4)

En Ecuador, la prevalencia de obesidad en personas mayores de 20 años es de alrededor del 10% con un incremento de su prevalencia en relación a la edad y el sexo femenino, y del 40% de sobrepeso, con aparente predominio del sexo masculino.(6)

Esta enfermedad tiene múltiples causas, sin embargo, en todos los casos existe un balance positivo de energía, a expensas de consumo excesivo o gasto insuficiente o ambos. La obesidad esta asociada además a la diabetes mellitus, hipertensión arterial y dislipidemias, las principales causas de mortalidad en nuestro país.

El sedentarismo, según la Organización Mundial de la Salud OMS, es el factor de mayor riesgo para sufrir enfermedades cardiovasculares, obesidad, hipertensión diabetes, diferentes tipos de cáncer, osteoporosis, depresión y ansiedad. En varios países de América Latina, más de dos tercios de la población no hacen actividad física, en España solo el 13% realiza actividad Física(2), en Chile la última encuesta de salud reveló que el 90% de la población es sedentaria aumentando con la edad, siendo mayor en mujeres que en hombres, el 73% de la población no realiza ningún tipo de actividad física, un 18% realiza actividad física una o dos veces por semana, y un 9% hace ejercicio durante 30 minutos tres veces a la semana (3) (6).

Se ha descrito que la población ecuatoriana dedica poco tiempo a realizar actividad física o algún deporte diariamente, lo cual puede ser consecuencia de las actividades laborales, de las condiciones económicas y sociales del país que implican menos movimiento. (17)

Existen varios métodos para medir la actividad física, entre ellos, la calorimetría, el ritmo cardíaco, el agua doblemente marcada (estándar de oro para cuantificar el gasto energético) sin embargo, éstos tienen un alto costo y requieren de equipo

especializado que no permite su uso en la práctica. Otra opción son los acelerómetros, los cuales miden la aceleración del movimiento corporal, sin embargo, estos equipos todavía no son muy comunes.(17)

Los cuestionarios de Actividad Física por interrogatorio o por escrito han sido muy utilizados para estudios epidemiológicos. Sin embargo, estos métodos son muy subjetivos que tienen tendencia a sobre evaluar la actividad física real y su validez no ha sido comprobada (17).

Una alternativa aceptable, es el uso de los pasómetros o podómetros, aparatos pequeños que sirven para contabilizar los pasos dados por una persona en un tiempo determinado. Estos equipos son herramientas que pueden ser utilizadas para medir y promover la actividad física, aunque han sido objeto de varios estudios en otros países, en nuestro país aún no se ha evaluado su uso.

Según estudios de lo OMS una persona sedentaria camina menos de 5,000 pasos al día. Para convertirse en un adulto activo es necesario caminar 10,000 o más pasos al día.” La caminata “10,000 pasos para la salud”, busca promover una mayor actividad física con una actividad simple como es el caminar, que puede ser incorporada fácilmente en la vida diaria de todos.

Por lo expuesto, se tomó la decisión de realizar la presente investigación, que consistió en medir el nivel de actividad física debido a que se ha observado que el personal administrativo de la Universidad Técnica del Norte pasa gran parte del tiempo sentados, con el fin de proponer un plan de acción que contribuya a incrementar la actividad física.

## **2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿El personal Administrativo de la Universidad Técnica del Norte no realiza Actividad Física suficiente para evitar problemas de salud, especialmente el sobrepeso y la Obesidad?

## **3. JUSTIFICACIÓN**

La promoción de la actividad física es una de las alternativas para prevenir problemas de salud, especialmente el sobrepeso y obesidad en la población ecuatoriana, cuya prevalencia cada vez se va incrementando, si no se realizan acciones que ayuden a disminuir esta problemática.

El pasómetro o podómetro, equipo muy útil en la medición y promoción de la actividad física, es una herramienta viable para la implementación de programas destinados al mejoramiento de la salud y la promoción de un estilo de vida saludable que ayuda a prevenir el sobrepeso y obesidad.

En nuestro medio cada vez, se observa la práctica de estilos de vida no saludables, especialmente del personal administrativo que trabaja en oficinas, que por la falta de tiempo son sedentarios, no se mueven, trayendo consigo un importante número de complicaciones asociadas a esta enfermedad, una vejez y muerte prematura. También hay efectos negativos de índole social y psicológica. Las personas con obesidad a más de acarrear problemas de salud también son afectadas psicológicamente por la sociedad.

Debido a esta problemática que afecta a nuestra población, se considera importante y urgente cuantificar la actividad física mediante el uso del pasómetro del personal administrativo de la Universidad Técnica del Norte, a fin de contar con una herramienta de bajo costo que pueda ser utilizada en la práctica para promover la actividad física.

## **4.- OBJETIVOS**

### **4.1 OBJETIVO GENERAL**

- Evaluar la actividad física mediante el uso de Pasómetros en el personal Administrativo de la Universidad Técnica del Norte para la prevención y control del sobrepeso y obesidad en el período Enero- Junio 2010.

### **4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.**

- Identificar el nivel de actividad física mediante el uso de Pasómetros y el Score de actividad física.
- Identificar las características sociodemográficas del personal administrativo y relacionar con el nivel de actividad física
- Determinar la prevalencia de sobrepeso y obesidad según género y condiciones sociodemográficas del personal administrativo que labora en la Universidad Técnica del Norte.
- Diseñar un plan de acción que contribuya a motivar la práctica diaria de actividad física.

## 5. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

1. ¿Cuántos pasos caminan diariamente los hombres y las mujeres que laboran en el área administrativa de la Universidad Técnica del Norte?
2. ¿Cuántas horas en el día pasa acostado el personal administrativo?
3. ¿Cuántas horas en el día, el personal administrativo permanece sentado y mirando televisión?
4. ¿Cuántas cuadras camina en el día el personal administrativo para ir y volver de su trabajo, hacer compras?
5. ¿Cuántas horas en el día dedica el personal administrativo para jugar con sus hijos?
6. ¿Cuántas horas a la semana realiza ejercicio el personal administrativo?
7. ¿La prevalencia de sobrepeso y obesidad es mayor en mujeres?
8. ¿El plan de acción propuesto, ayudará a incrementar el nivel de actividad física del personal administrativo?
9. ¿Cuántos hombres y mujeres fueron encuestados, y entre que rangos de edades se encuentran?
10. ¿Qué porcentaje de las personas que trabajan en el área administrativa son mestizos y cual es su estado civil?

## CAPITULO II

### MARCO TEORICO.

#### 1. ACTIVIDAD FÍSICA

La actividad física diaria es beneficiosa para la salud, de tal manera que las mejores actividades físicas son las actividades cotidianas de la vida diaria, como andar, montar en bicicleta, subir escaleras, hacer las labores del hogar, hacer compras, si éstas se realizan frecuentemente. Pero lo más recomendable es practicar un ejercicio físico programado y de intensidad moderada.

Es importante tener claro varios términos que se utilizan en la promoción de la actividad física.

- **Actividad Física.-** Es cualquier movimiento corporal producido por contracciones musculares que aumenta el gasto de calorías substancialmente.
- **Ejercicio:** es la actividad física planeada, estructurada y repetitiva que se hace para mejorar o mantener la condición física.
- **Deporte:** Es el ejercicio físico que se hace por diversión y generalmente implica competición.
- **Aptitud o condición física:** es una serie de atributos (resistencia cardiorrespiratoria, fuerza y potencia muscular, flexibilidad, agilidad, balance, tiempo de reacción y composición corporal) que una persona posee y que le permiten tener la habilidad de hacer determinadas actividades físicas.(13) (28)

## 1.1 Beneficios de la actividad física en la salud

La práctica de la actividad en forma sistemática y regular debe tomarse como un elemento significativo en la prevención, desarrollo y rehabilitación de la salud, mejoría de la posición corporal por el fortalecimiento de los músculos lumbares, prevención de enfermedades como la diabetes, la hipertensión arterial, la osteoporosis, cáncer de colon, lumbalgias.(13) (28)

En general, los efectos benéficos de la actividad física se pueden ver en los siguientes aspectos:

**A nivel orgánico:** Mayor coordinación, habilidad y capacidad de reacción.

- Ganancia muscular la cual se traduce en aumento del metabolismo, que a su vez produce una disminución de la grasa corporal (Prevención de la obesidad y sus consecuencias).
- Aumento de la resistencia a la fatiga corporal (cansancio).
- Desarrollo de la fuerza muscular que a su vez condiciona un aumento de la fuerza ósea (aumento de la densidad óseo-mineral) con lo cual se previene la Osteoporosis.
- Mejoría de la posición corporal por el fortalecimiento de los músculos lumbares.
- Prevención de enfermedades como la Diabetes, la Hipertensión Arterial, la Osteoporosis, Cáncer de C6lon, (14)

**A nivel cardíaco:** se aprecia un aumento de la resistencia orgánica, mejoría de la circulación, regulación del pulso y disminución de la presión arterial.

**A nivel pulmonar:** se aprecia mejoría de la capacidad pulmonar y consiguiente oxigenación. Desarrollo de la fuerza muscular que a su vez condiciona un aumento de la fuerza ósea (aumento de la densidad óseo-mineral) con lo cual se previene la osteoporosis.

**A nivel cardiovascular:** disminuye la frecuencia cardíaca y la presión arterial, mejora la eficiencia del funcionamiento del corazón y disminuye el riesgo de arritmias cardíacas (ritmo irregular del corazón).

**A nivel metabólico:** disminuye la producción de ácido láctico, la concentración de triglicéridos, colesterol total y colesterol LDL (colesterol malo), ayuda a disminuir y mantener un peso corporal saludable, normaliza la tolerancia a la glucosa (azúcar), aumenta la capacidad de utilización de grasas como fuente de energía, el consumo de calorías, la concentración de HDL (colesterol bueno) y mejora el funcionamiento de la insulina.

**A nivel de la sangre:** reduce la coagulabilidad de la sangre.

**A nivel neuro-endócrino:** disminuye la producción de adrenalina (catecolaminas), aumenta la producción de sudor, la tolerancia a los ambientes cálidos y la producción de endorfinas (hormona ligada a la sensación de bienestar).

**A nivel del sistema nervioso:** mejora el tono muscular, los reflejos y la coordinación.

**A nivel gastrointestinal:** mejora el funcionamiento intestinal y ayuda a prevenir el cáncer de colon.

**A nivel osteomuscular:** incrementa la fuerza, el número de terminaciones sanguíneas en el músculo esquelético, mejora la estructura, función y estabilidad de ligamentos, tendones y articulaciones, previene la osteoporosis y mejora la postura.

**A nivel psíquico:** incrementa la capacidad de fuerza de voluntad y de autocontrol, disminuye la ansiedad, el estrés, la agresividad y la depresión, estimula la creatividad, la capacidad afectiva y mejora la memoria y autoestima de la persona. (13)

## 1.2 TIPOS DE ACTIVIDAD FISICA

En función de la intensidad (medida como gasto metabólico, liberación de energía o ajustes cardiovasculares) de la actividad física, se puede clasificar ésta en dos grandes grupos: (20)

**La actividad física de baja intensidad** (pasear, andar, actividades cotidianas del tipo de faenas domésticas, comprar, actividades laborales, actividades al aire libre, etc.) se caracteriza por ser poco vigorosa y mantenida. Por ello, tiene algunos efectos sobre el sistema neuromuscular (incrementos en la fuerza muscular, flexibilidad y movilidad articular) pero muy pocos efectos cardiorrespiratorios.

**La actividad física de alta intensidad** que, a su vez, puede ser subdividida, teniendo en cuenta las formas en que el músculo transforma y obtiene la energía necesaria para su realización, la duración del ejercicio y la velocidad en la recuperación, en dos tipos: anaeróbica y aeróbica.

**La actividad física anaeróbica:** Es aquella en la que la energía se extrae de forma anaeróbica, enzimática, sin oxígeno. Son ejercicios que exigen que el organismo responda al máximo de su capacidad (la máxima fuerza y velocidad posibles) hasta extenuarse. Los más populares son correr al sprint (60 m, 100 m, etc.), levantar pesas pesadas, tensar dinamómetro, etc. La duración es breve (segundos). El ejercicio de tipo anaeróbico no es recomendable para los programas con personas de edad avanzada. (20)

**La actividad física aeróbica:** Es aquella en la que la energía se obtiene por vía aeróbica, por oxidación o combustión, utilizando el oxígeno. Son ejercicios que movilizan, rítmicamente y por tiempo mantenido, los grandes grupos musculares. Los más populares son la marcha rápida, correr, montar en bicicleta, nadar, bailar, etc. Sus efectos principales son de fortalecimiento físico (especialmente por mejoras en los sistemas cardiovascular, respiratorio, neuromuscular y metabólico) y el aumento de la capacidad aeróbica (cantidad máxima de oxígeno que un sujeto

puede absorber, transportar y utilizar). La duración es larga (minutos u horas), la fatiga demorada y la recuperación lenta (horas o días).

La actividad física aeróbica es la más saludable y, por ello, el tipo de ejercicio físico más utilizado.(20)

## **1.2 CARACTERÍSTICAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA**

Para tener una actividad Física adecuada debe comprender los siguientes puntos:

- Ser moderada (permitir llevar una práctica constante durante largo tiempo) y vigorosa (intensidad que produzca sudoración y jadeo en la respiración).
- Habitual y frecuente, de manera que forme parte del estilo de vida.
- Orientada al proceso de práctica, más que a un resultado o alto rendimiento.
- Satisfactoria.
- Social; que permita relaciones entre las demás personas.
- Si se compite, debe ser entre individuos de un mismo nivel y con el deporte adaptado a las características del que lo/a practica.
- Existirán algunos aspectos lúdicos.
- Será acorde con la edad y características psicofísicas de los practicantes.
- Habrá una amplia variedad de actividades y deportes.
- Se adaptará a las características personales. (15) (29)

#### **1.4.- CONSECUENCIAS DE LA INACTIVIDAD FÍSICA**

- El aumento de peso corporal por un desbalance entre el ingreso y el gasto de calorías, que puede alcanzar niveles catalogados como obesidad
- Disminución de la elasticidad y movilidad articular, hipotrofia muscular, disminución de la habilidad y capacidad de reacción.
- Dolor lumbar y lesiones del sistema de soporte, mala postura, debido al poco desarrollo del tono de las respectivas masas musculares.
- Tendencia a enfermedades como la hipertensión arterial, diabetes, síndrome metabólico.
- Sensación frecuente de cansancio, desánimo, malestar, poca autoestima relacionada con la imagen corporal.
- Disminuye el nivel de concentración. (13) (29)

#### **1.5.- TÉCNICAS PARA LA MEDICIÓN DE ACTIVIDAD FÍSICA (22)**

Existen varias técnicas para la medición de la actividad física, estas son:

- Registro de actividades y determinación de su costo energético, también llamado método factorial o estudios de movimiento- tiempo
- Evaluación de los fenómenos fisiológicos que están cuantitativamente asociados con el gasto energético, incluyendo aquí el registro continuo de frecuencia cardíaca y las estimaciones de producción de CO<sub>2</sub> usando agua doblemente marcada y
- Cuantificación de los movimientos corporales y desplazamientos.

## **TÉCNICAS DE MOVIMIENTO-TIEMPO**

Tiene 2 componentes:

- Un componente de tiempo en el que un observador o el sujeto mismo registra la duración de cada actividad que ejecuta
- Un componente de costo energético requerido para efectuar una actividad dada. El tiempo dedicado a cada actividad se multiplica por el costo energético correspondiente y el gasto energético total se obtiene por sumatoria.

### **VENTAJAS:**

- El componente de tiempo proporciona información cualitativa o semicuantitativa acerca del patrón de vida del sujeto, los tipos de actividades o tareas ejecutadas, la frecuencia de ejecución de cada una y el tiempo dedicada a cada actividad
- La combinación de ambos componentes proporciona información cuantitativa acerca del gasto energético en un período dado.
- El CE promedio de muchas actividades, por unidad de peso corporal, puede ser reproducido, dentro de ciertos límites, en poblaciones del mismo grupo de edad y entrenamiento físico.

### **LIMITACIONES:**

- Las observaciones directas son incómodas y requieren un observador por sujeto de estudio.
- Las observaciones deben ser familiares a los sujetos para disminuir la posibilidad de inducir cambios de comportamiento por su presencia.

- El mantenimiento de registros actividad personal es tedioso, y la confiabilidad de los datos disminuye conforme se prolonga el tiempo de evaluación.
- En el caso de niños, otra limitante es que el costo energético del trabajo por unidad de peso corporal no es constante a través de la niñez, por lo que deben hacerse ajustes sobre todo al usar datos provenientes de distinta edad.

## **REGISTRO DE FRECUENCIA CARDÍACA**

Se basa en el hecho de que la frecuencia cardíaca aumenta con la actividad física y este incremento está asociado con un crecimiento lineal proporcional al consumo de oxígeno. Tiene 2 componentes:

- Establecimiento de una ecuación de regresión de gasto energético y frecuencia cardíaca del individuo
- Conteo continuo de los impulsos cardíacos

## **VENTAJAS:**

- No requiere observación directa del individuo y tiene muy poca o ninguna influencia en su comportamiento.
- El registrador de pulso (pequeño y liviano) no interfiere en las actividades usuales del sujeto.
- La energía gastada durante el tiempo de ocio, puede medirse sin intromisión en la privacidad del individuo
- Se requiere menos personal que para los estudios de movimiento tiempo

## **LIMITACIONES:**

- La relación entre frecuencia cardíaca y gasto energético varía de un individuo a otro y se afecta por factores relacionados con el sujeto, ambiente y circunstancias bajo las que se determina la relación.
- Existe una pobre correlación entre frecuencia cardíaca y consumo de oxígeno a bajos niveles de gasto energético.
- El método no da información acerca del patrón de actividades del individuo ni acerca del tiempo dedicado a cada actividad.
- Problemas técnicos pueden llevar a pérdidas de información.
- Es un predictor inadecuado del gasto energético en personas con actividades ligeras debido a que su frecuencia cardíaca promedio de 24 horas está solo ligeramente por encima del pulso en reposo.

## **MÉTODOS DE AGUA DOBLEMENTE MARCADA**

(Método de Lifson et. al) se basa en que a través de la acción de la anhidrasa carbónica, el oxígeno del CO<sub>2</sub> expirado se encuentra en un equilibrio isotópico con el oxígeno del agua corporal. Cuando se suministra una dosis conocida de agua marcada con deuterio (o tritio) se produce un rápido intercambio de los isótopos con el hidrógeno y el oxígeno del agua corporal y con el oxígeno del dióxido de carbono. Se efectúan mediciones del agua en orina, muestras de sangre o en saliva determinando la cantidad de CO<sub>2</sub> expulsado en diferentes intervalos de tiempo. Se puede calcular el cociente respiratorio promedio y el gasto energético puede ser calculado a partir del consumo de oxígeno, utilizando ecuaciones estándar de calorimetría indirecta.

## **SENSORES DE MOVIMIENTO CORPORAL**

Estas técnicas incluyen el uso de instrumentos portátiles, que proveen información semicuantitativa sobre actividad física, registrando ya sea la distancia recorrida o el número o velocidad de los movimientos efectuados.

Entre los principales instrumentos usados para estas técnicas tenemos: podómetros o pasómetros o contadores de pasos, acelerómetros, actómetros.

Se recomienda colocar el pasómetro durante tres días. Para los hombres es recomendable caminar 12.000 pasos diarios y para las mujeres 10.000 pasos/día respectivamente para considerarlos activos. (22)

### **1.6.- PASÓMETRO.**

Un pasómetro es un aparato digital electrónico cuya función es la de contabilizar los pasos, herramienta que sirve para medir tu nivel de actividad física y fijarse objetivos progresivos para lograr caminar los 10.000 pasos diarios que hoy se aceptan como el mínimo para mantener un buen estado de salud. (23)

#### **Modo de uso**

El Pasómetro cuenta los pasos que camina una persona a lo largo del día, con respecto al movimiento de cadera. Por este motivo, para que el conteo de pasos sea preciso, el Pasómetro debe ser usado verticalmente, aproximadamente a 15 centímetros de la línea central de la cintura (24)

#### **Cuidados del Pasómetro**

Como el pasómetro es un producto electrónico debe ser usado cuidadosa y correctamente. No abrirlo o ver el funcionamiento a menos que sea para un cambio de baterías. Sacar incorrectamente cualquier parte del aparato puede conllevar a un mal funcionamiento (24)

- No utilizar el pasómetro en el agua o cerca de ella.
- No dejar que caiga al suelo y evitar pisarlo.
- No exponerlo al calor excesivo.
- No retirarlo bruscamente de la cintura mientras el aparato esté en uso ya que podría romperse el clip.(24)

## **2. SEDENTARISMO**

El sedentarismo es la carencia de actividad física menos de 30 minutos diarios o más de 30 minutos de dicha actividad física menos de 3 veces a la semana, lo que por lo general pone al organismo humano en situación vulnerable ante enfermedades especialmente cardíacas y sociales, siendo una de las principales causas prevenibles de mortalidad. El sedentarismo físico se presenta con mayor frecuencia en la vida moderna urbana, en sociedades altamente tecnificadas en donde todo está pensado para evitar grandes esfuerzos físicos, en las clases altas y en los círculos intelectuales en donde las personas se dedican más a actividades cerebrales. (16)

### **2.1 CONSECUENCIAS DEL SEDENTARISMO**

El sedentarismo puede desencadenar varias consecuencias como:

- Propensión a la obesidad: la persona sedentaria no quema las grasas que consume y éstas son almacenadas en áreas como el abdomen, lo que aumenta su volumen.
- Debilitamiento óseo: la carencia de actividad física hace que los huesos pierdan fuerza y se debiliten, lo que abre el camino a enfermedades óseas como la osteoporosis que es que los huesos dejan de ser compactos y debilitan la estructura humana.

- Cansancio inmediato ante cualquier actividad que requiera esfuerzo físico como subir escaleras, caminar, levantar objetos o correr: el aumento del volumen de grasas en el organismo implica también el colesterol en el cual las arterias y venas se vuelven también almacenes de grasas inutilizadas, lo que hace que el flujo sanguíneo hacia el corazón sea menor y por lo tanto tenga que hacer un doble esfuerzo. De esto vienen los problemas cardíacos y las fatigas ante cualquier esfuerzo.
- Menstruación a temprana edad
- Problemas de espalda que generan dolores frecuentes.
- Propensión a desgarres musculares.

## **2.2 PREVENCIÓN DEL SEDENTARISMO**

Al igual que otros factores, el sedentarismo es un factor de riesgo modificable, lo que significa que la adopción de un estilo de vida que incluya la práctica de ejercicio físico y una alimentación saludable interviene en la mejora de la salud de la persona sedentaria y reduce su riesgo cardiovascular. (16)

## **2.3 TRATAMIENTO DEL SEDENTARISMO**

El sedentarismo sólo se combate con la actividad física. La clave está en modificar los hábitos sedentarios de vida y ocio y transformarlos de forma que se incremente nuestro nivel de actividad física y deporte. En el caso de los adultos sedentarios que llevan mucho tiempo sin hacer ningún tipo de ejercicio es conveniente que consulten a su médico: tan peligroso es para la salud no hacer nada de deporte como, en esa situación, lanzarse a un ejercicio exhaustivo y desmedido de forma aislada.

No sólo el propósito de programar una actividad deportiva es parte del tratamiento contra el sedentarismo. También un cambio en las actitudes cotidianas: algunas

personas utilizan el coche para ir a la esquina, el elevador para subir al siguiente piso, dentro de la oficina se desplazan en la silla de ruedas. La bicicleta, caminar, subir escalas, moverse, todas ellas son maneras que ayudan un poco a combatir el sedentarismo. En cambio elementos nocivos que perjudican el propósito: horas frente a un televisor o el computador. (16)

### **3.- PROBLEMAS NUTRICIONALES QUE DESENCADENAN LA FALTA DE ACTIVIDAD FÍSICA**

El sobrepeso y la Obesidad es una enfermedad crónica originada por muchas causas y con numerosas complicaciones, se caracteriza por el exceso de grasa en el organismo y se presenta cuando el Índice de Masa Corporal en el adulto es mayor de 25.

La Obesidad se instala cuando la ingesta calórica es mayor al gasto, depositándose y acumulándose como grasa. (19)

La obesidad no distingue color de piel, edad, nivel socioeconómico, sexo o situación geográfica.

Anteriormente se consideraba que una persona con sobrepeso gozaba de buena salud, sin embargo ahora se sabe que la obesidad tiene múltiples consecuencias.

La obesidad es una amenaza para la vida, es una enfermedad progresiva y crónica de proporciones epidémicas que afecta a todo el mundo.(6)

#### **3.1 TIPOS DE OBESIDAD**

Según la distribución de la grasa corporal existen los siguientes tipos:

Obesidad androide: Se localiza en la cara, cuello, tronco y parte superior del abdomen. Es la más frecuente en varones.

Obesidad ginecoide: Predomina en abdomen inferior, caderas, nalgas y glúteos. Es más frecuente en mujeres.

### **3.2 CLASIFICACIÓN DE LA OBESIDAD**

Considerando su inicio, se clasifica como obesidad de la infancia o del adulto, considerando la distribución del exceso de grasa corporal en obesidad del tronco y hombros y obesidad de tronco y caderas, pero para propósitos de pronóstico y tratamiento, la obesidad se clasifica de acuerdo al índice de masa corporal o IMC como clase I (moderada), Clase II (severa) o Clase III (mortal).

El IMC entre 25 y 29 es sobrepeso, excepto en personas con una estatura de 5 pies (150cm) o menor, donde la obesidad clase I se alcanza con un IMC de 27 y la clase III o mortal con IMC de 35 (en vez de 40). No existe un determinado índice de masa corporal (IMC) o proporción de peso a talla, en el cual podamos decir que las enfermedades asociadas que acortan la vida y la limitan, van a aparecer. Obviamente el riesgo de desarrollarlas es mayor entre mas alto el IMC y entre mas pronto la obesidad es corregida, mas enfermedades asociadas serán evitadas y prevenidas. Incluso esta clasificación es subjetiva, personas con obesidad clase I refieren síntomas de la clase III y presentan sus complicaciones, mientras otros que han sido diagnosticados como clase III, no los tienen, este último ejemplo está muy relacionado con la edad, sucede comúnmente entre gente joven, una vez que el sobrepeso y obesidad han aparecido, es solo cuestión de tiempo, esta es la razón por la que cada caso debe ser diagnosticado y estudiado de forma individual, el pronóstico debe ser explicado al paciente así como las opciones de tratamiento. La persona que sufre de sobrepeso y obesidad, necesita ser diagnosticada tan pronto como sea posible independientemente de sus síntomas, ya que sin el diagnóstico, no se puede discutir el pronóstico con el paciente, tampoco establecer un tratamiento adecuado y por lo tanto el enfermo no disfrutará de una pérdida significativa y constante de peso. (6)

### **3.3 CAUSAS DE LA OBESIDAD**

La obesidad es el resultado del consumo de una cantidad de calorías mayor que las que el cuerpo utiliza. Este exceso de calorías se almacena en el cuerpo en forma de grasa.

En el desarrollo de la obesidad influyen diversos factores, como genéticos, ambientales y psicológicos. Por otro lado, los hábitos alimentarios familiares y sociales también tienen importancia y muchas veces se recurre a una ingesta excesiva de comida en situaciones de estrés y ansiedad.

### **Factores alimentarios**

**Ingesta:** Las condiciones ambientales actuales de nuestra sociedad promueven el aumento del consumo de calorías y la disminución del gasto de energía. Entre los factores ambientales que explican el exceso en el ingreso calórico se incluye el aumento del consumo de grasas, azúcares y de la disminución del consumo de fibra. En algunos sectores urbanos de bajos ingresos, la proporción de grasa en la ingestión energética diaria experimentó un aumento considerable en los últimos 25 años. Los precios elevados de las frutas y vegetales frescos y de otros alimentos de alta calidad nutricional los hacen inaccesibles para los grupos de ingresos más bajos. Por otra parte, la industria alimentaria ofrece diversos alimentos de alta densidad energética (ricos en grasas y azúcares) pero deficientes en otros nutrientes esenciales: su gran poder de saciedad, su sabor agradable y su bajo costo los hacen socialmente aceptables y son los preferidos de los grupos más pobres. (6)

**Hábitos alimentarios:** El consumo de un régimen alimentario desequilibrado lleva al organismo a la adquisición de varias enfermedades. Una inadecuada cultura alimentaria condiciona a las personas a transgredir normas básicas de nutrición y salud. El cambiar los alimentos nutritivos, por alimentos que dan sensación de llenura al estómago, El hecho de ingerir carbohidratos en el momento que la persona tiene hambre y la sensación de saciedad que se siente al consumirlo, es una situación que se torna difícil de abandonarla.(6)

En el adulto la situación psicosocial de cada individuo varía según la composición familiar, pero el acúmulo de responsabilidades afecta en muchos casos los hábitos alimentarios, con menor tiempo programado para la alimentación, más comidas fuera del hogar, mayor consumo de alimentos procesados y menor de comidas preparadas en casa. En los primeros años de la edad adulta, la nutrición desempeña un papel primordial en el establecimiento de los patrones de alimentación. (38)

### **Factores socioculturales**

**Situación socioeconómica – escolaridad:** Se considera que el sobrepeso es un indicador visible de la posición económica y social en las sociedades donde escasean los alimentos según varios estudios realizados, en la mayoría de las sociedades prósperas existe una relación inversa entre la escolaridad y la prevalencia de sobrepeso esto quiere decir que a mayor nivel de instrucción menor sobrepeso y obesidad.(31)

Otros factores socioculturales que intervienen son la escasez de espacios públicos para la práctica de actividad física y la falta de oportunidades para involucrarse en forma segura en deportes, juegos y ejercicios. De este modo, al no gastarse energía en actividades físicas, se almacenan los hidratos de carbono y los lípidos en forma de grasa corporal.(31)

### **Factores de comportamiento**

**Inactividad física:** La inactividad física o un bajo nivel de condición física representa un factor de riesgo independiente para la cardiopatía coronaria esta magnitud de riesgo es similar a la inherente al colesterol sanguíneo alto o al tabaquismo. Los grupos menos activos son mujeres, negros, hispanos, adultos de edad avanzada. La inactividad física es el factor de riesgo modificable más frecuente. En la actualidad se recomiendan 30 minutos de actividad física

cotidiana de intensidad moderada las cuales incluyen caminar a 5 o 6 km por hora subir escaleras, realizar actividades de jardinería etc.(6)

La actividad física reduce el riesgo de cardiopatía coronaria, al modificar otros factores de riesgo, el incremento en el colesterol HDL, al mejorar la tolerancia a la glucosa y la sensibilidad a la insulina, ayudar en el control de peso y reducir la presión arterial. Es más probable que en los individuos que están relativamente inactivos aumenten de peso, en comparación con las personas que realizan actividad física (31)

### **Alcohol**

Una de las principales causas de desnutrición en adultos en países desarrollados es la ingesta excesiva de alcohol. Un alcohólico llega a reemplazar hasta el 60% de ingesta calórica por alcohol. Este compuesto aporta calorías pero, al parecer, la utilización de las calorías derivadas de alcohol es menos eficiente. Este fenómeno fue demostrado hace muchos años, al observar que individuos normales bajaban de peso si se reemplazaban parte de sus calorías dietarias por alcohol. Posteriormente, experimentos en animales y humanos mostraron que el alcohol aumentaba la termogénesis. Además, el desplazamiento y mala absorción de nutrientes puede llevar a deficiencias específicas cuya importancia clínica puede ser variable. Dentro de éstas, la deficiencia de vitaminas del complejo B puede llevar a alteraciones del sensorio, neuropatía periférica, alteraciones cardíacas. La deficiencia de vitamina A puede causar alteraciones visuales y gonadales y la deficiencia de zinc causar problemas inmunológicos. Además, el alcohol distorsiona el metabolismo de prácticamente todos los nutrientes y las consecuencias de estas alteraciones pueden tener importancia en la génesis del daño hepático. (6)

La relación entre el consumo de alcohol y el nivel de adiposidad en general es más representativo en hombres que en mujeres. Esto nos indica que a medida que aumenta la ingesta de alcohol relativamente aumenta el grado de adiposidad, cabe recalcar que este fenómeno no sucede en personas alcohólicas.(6)

## **Cigarrillo**

El tabaquismo ejerce un efecto sanguíneo sinérgico con otros factores de riesgo, es decir que el riesgo de cardiopatía coronario es más alto, e influye directamente en las crisis coronarias agudas, como formación de trombos, inestabilidad de la placa y arritmias. El riesgo también se incrementa conforme al número de cigarrillos que se fuma cada día las marcas con bajo alquitrán no reducen el riesgo. La nicotina y los productos secundarios del humo intervienen en el inicio y progresión de la arteriosclerosis. En consecuencia cualquier exposición, incluido el tabaquismo pasivo incrementa el riesgo del no fumador

En varios estudios realizados indican que el abandono del hábito de fumar trae como consecuencia el aumento de peso con un promedio e5 kg en hombres y 4 kg en mujeres, esto significa que existe un riesgo más alto de subir de peso en personas que dejan de fumar que en las personas que fuman poner como causas.  
(6)

## **Factores Genéticos**

Los factores genéticos influyen en el desarrollo de la obesidad de 2 maneras primero hay, genes que son factores primarios en el desarrollo de obesidad como la deficiencia de leptina. Segundo, hay una susceptibilidad genética en la cual los factores ambientales actúan para causar obesidad. La Obesidad es también una característica de ciertos desordenes congénitos, como el síndrome de Prader-Willi.  
(31)

**Factores psicológicos:** los trastornos emocionales, que durante un tiempo fueron considerados como una importante causa de la obesidad, se consideran actualmente como una reacción a los fuertes prejuicios y la discriminación contra las personas obesas. Uno de los tipos de trastorno emocional, la imagen negativa del cuerpo, es un problema grave para muchas mujeres jóvenes obesas. Ello conduce a una inseguridad extrema y malestar en ciertas situaciones sociales. (6)  
(31)

### **3.4 SÍNTOMAS DE LA OBESIDAD**

La acumulación del exceso de grasa debajo del diafragma y en la pared torácica puede ejercer presión en los pulmones, provocando dificultad para respirar y ahogo, incluso con un esfuerzo mínimo. La dificultad en la respiración puede interferir gravemente en el sueño, provocando la parada momentánea de la respiración (apnea del sueño), lo que causa somnolencia durante el día y otras complicaciones.

La obesidad puede causar varios problemas ortopédicos, incluyendo dolor en la zona inferior de la espalda y agravamiento de la artrosis, especialmente en las caderas, rodillas y tobillos. Los trastornos cutáneos son particularmente frecuentes. Dado que los obesos tienen una superficie corporal escasa con relación a su peso, no pueden eliminar el calor del cuerpo de forma eficiente, por lo que sudan más que las personas delgadas. Es frecuente asimismo la tumefacción de los pies y los tobillos, causada por la acumulación a este nivel de pequeñas a moderadas cantidades de líquido (edemas). (6)

### **3.5 COMPLICACIONES DE LA OBESIDAD**

Las personas obesas corren un riesgo mayor de enfermar o sufrir problemas respiratorios, digestivos, renales, cutáneos, sexuales, neurológicos, hematológicos, psicológicos, sociales, y estos riesgos aumentan proporcionalmente a medida que aumenta su obesidad.

La obesidad abdominal se ha vinculado con un riesgo mucho más elevado de enfermedad coronaria y con tres de sus principales factores de riesgo: la hipertensión arterial, la diabetes de comienzo en la edad adulta y las concentraciones elevadas de grasas (lípidos) en la sangre. El motivo por el cual la obesidad abdominal incrementa estos riesgos es desconocido, pero es un hecho constatado que, en las personas con obesidad abdominal, se reducen con la pérdida notable de peso. La pérdida de peso hace bajar la presión arterial en la mayoría de las personas que tienen hipertensión arterial y permite a más de la

mitad de las personas que desarrollan diabetes del adulto suprimir la insulina u otro tratamiento farmacológico.

Ciertos tipos de cáncer son más frecuentes en los obesos que en las personas que no lo son, como el cáncer de mama, de útero y de ovarios en las mujeres y cáncer de colon, de recto y de próstata en los varones. Los trastornos menstruales son también más frecuentes en las mujeres obesas y la enfermedad de la vesícula biliar se produce con el triple de frecuencia en ellas.(6)

### **3.6 MEDICION DE LA OBESIDAD**

La obesidad generalmente se mide a partir de indicadores de sobrepeso, como el índice de masa corporal (peso en kilogramos sobre talla en metros al cuadrado), o bien por medio de indicadores de porcentaje y distribución de tejido adiposo en el organismo (como los distintos pliegues subcutáneos, o la razón circunferencia de cintura sobre circunferencia de cadera).

La prevalencia de obesidad y sobrepeso ha aumentado tanto en países desarrollados como en los que están en vías de desarrollo.

Existen tres clases de obesidad:

Obesidad de Clase I -IMC de 30 a 34.9

Obesidad de Clase II -IMC de 35 a 39.9

Obesidad de Clase III -IMC de 40 ó más (6)

### **3.7 Tratamiento de la obesidad**

Se han probado distintos métodos de adelgazamiento para combatir la obesidad, con pocos resultados en general. Las pastillas adelgazantes cuya composición se basa en el fármaco estimulante dextro anfetamina o alguno de sus derivados

fueron muy empleadas en la década de 1950, pero resultaban ineficaces y se observó que podían crear adicción, por lo que cayeron en desuso. (34)

Hay técnicas quirúrgicas que complementan los tratamientos de la obesidad. Una de ellas, el *bypass* intestinal, consiste en la resección de un segmento de intestino para reducir la absorción de nutrientes.(11)

El tratamiento más común consiste en la incorporación de dietas hipocalóricas. Muchos profesionales recomiendan dietas de entre 1.200 y 1.500 calorías diarias, aunque en algunos casos se puede recurrir a dietas de entre 400 y 800 calorías por día.

La realización de un ejercicio regular también puede ayudar a reducir el peso. Debido a que la obesidad está considerada por muchos como una alteración en los hábitos alimenticios de quienes la padecen, hay terapias que tratan de modificar este comportamiento patológico. (11)

#### **4.- EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL DEL ADULTO**

Los estudios antropométricos sobre el adulto en la literatura científica internacional son mucho menos frecuentes que los de un niño y el adolescente, especialmente aquellos que analizan el adulto en relación a determinadas condiciones ambientales. Al ser menos estudiado el adulto esta en dependencia de la lógica, por lo que es necesario priorizar los recursos disponibles en la obtención de información sobre el ser humano durante su etapa de crecimiento. No obstante es básicamente en el adulto es donde descansa la capacidad de producción y servicios de un país además de constituir un porcentaje importante de la población, tanto más elevado cuanto mayor grado de desarrollo económico y social es alcanzado y se logra sobre todo una mayor esperanza de vida. (27) (30)

Los métodos para evaluar a este grupo deben ser precisos, sencillos, confiables, de bajo costo económico, lo cual permitirá su empleo periódicamente. En la actualidad a más de los métodos antropométricos utilizados se han desarrollado varios procedimientos que tratan de estimar la composición corporal y por lo tanto su contenido en grasa y tejido magro, mediante ello establecer una valoración nutricional. (27)

Dada su mayor sencillez los métodos antropométricos continúan en uso hoy en día, manteniéndose en vigencia las ideas de uno de los pioneros y figura relevante en la evaluación nutricional, D.B Jllife, quien al referirse al grupo etéreo expresó “En la edad adulta el crecimiento a cesado y los cambios de las dimensiones corporales son los resultados del envejecimiento a los asociados l ejercicio físico constante” (32)

#### **4.1 COMPOSICIÓN CORPORAL**

El peso corporal es la suma de los tejidos: óseo, muscular, adiposo, órganos y líquido del cuerpo. Algunos de estos componentes sufren cambios normales como reflejo del crecimiento, estado de reproducción, variaciones en los estados de ejercicios y los efectos de envejecimiento. El agua, que constituye hasta el 60% del peso corporal, es el componente más variable, y el estado de hidratación puede producir variaciones en el peso corporal.(32)

El músculo e incluso la masa esquelética se ajustan a cierto grado para apoyar la carga variable del tejido adiposo. Sin embargo la pérdida de peso y el aumento excesivo verdadero se relacionan sobre todo con su cambio en la cuantía de los depósitos de grasa.

## **MASA CORPORAL**

La masa corporal de un individuo no permite por sí mismo la evaluación de su estado nutricional. Es necesario considerar el peso en función de las dimensiones de este sujeto; es decir, utilizar el peso como un índice peso/talla.

El índice peso/talla considera el peso o mejor dicho, el intervalo de peso en que se debe ubicar un sujeto en tablas de referencia, en función de su talla, sexo, complexión y estado fisiológico.(32)

## **MASA MAGRA**

La masa libre de grasa constituye los músculos y los tejidos blandos magros. Los músculos están compuestos principalmente por proteínas por lo que su determinación brinda un indicador de reservas proteicas y se puede obtener con la siguiente fórmula.(32)

**Masa libre de grasa (kg)**=peso (kg) – grasa corporal (kg)

**La grasa corporal en (kg)** = peso corporal (kg) x % grasa corporal / 100

## **GRASA CORPORAL**

Éste es el componente más variado del cuerpo. Como promedio, el contenido de grasa en las mujeres es mayor que en los hombres representa el 26.9% del peso corporal total, comparado con el 14.7% en los hombres.

La grasa corporal se puede calcular por medio del método de bioimpedancia eléctrica o por antropometría a través de la medición de pliegues cutáneos en diferentes sitios del cuerpo (tricipital, bicipital, subescapular y suprailíaco) (27)

## Cuadro N°1

### Valores del porcentaje de masa grasa

#### Estándar para hombres

Clasificación	Edad				
	20-29	30-39	40-49	50-59	60+
Bajo	<13	<14	<16	<17	<18
Normal	14-20	15-21	17-23	18-24	19-25
Moderadamente alto	21-23	22-24	24-26	25-27	26-28
Alto	>23	>24	>26	>27	>28

(Fuente: University of Illinois Medical Center, Chicago, EE.UU.)

#### Estándar para mujeres

Clasificación	Edad				
	20-29	30-39	40-49	50-59	60+
Bajo	<19	<20	<21	<22	<23
Normal	20-28	21-29	22-30	23-31	24-32
Moderadamente alto	29-31	30-32	31-33	32-33	33-35
Alto	>31	>32	>33	>34	>35

(Fuente: University of Illinois Medical Center, Chicago, EE.UU.)

## **4.2. MÉTODOS DE EVALUACIÓN NUTRICIONAL DEL ADULTO**

Para evaluar o valorar el estado nutricional de un grupo de personas se tienen en cuenta los siguientes métodos:

- ✓ Antropométricos
- ✓ De consumo de alimentos
- ✓ Exámenes clínicos
- ✓ Pruebas bioquímicas

### **EVALUACIÓN ANTROPOMÉTRICA**

La antropometría puede definirse como la determinación del tamaño, el peso y las porciones del organismo. Los índices antropométricos ayudan a establecer una base aproximada con el fin de determinar la composición y el estado nutricional del organismo.

Los indicadores antropométricos para valorar el estado nutricional de la población en general son:

- ✓ Peso
- ✓ Talla
- ✓ Circunferencias o perímetros
- ✓ Pliegues cutáneos
- ✓ IMC
- ✓ Índice Cintura- Cadera

En el momento de practicar el examen físico las mediciones más simples como peso y estatura deben considerarse como signos vitales en todos los individuos.(27)

## **MEDIDAS CORPORALES**

### **PESO**

El peso permite determinar la masa corporal, representa la suma de grasa, proteínas, agua, minerales, comida reciente, heces, orina y otros fluidos y componentes corporales, es una medida global. No debemos olvidar que el peso en un individuo está influenciado por la estatura.(30)

### **TALLA**

Su medición ayuda a monitorear las condiciones nutricionales actuales, la medición del peso corporal relacionado con la estatura de los adultos, es la más comprometedor para detectar individuos delgados u obesos. En general no hay que suponer que un adulto ya sea alto o bajo suponga un riesgo para su salud.(30)

### **CIRCUNFERENCIA DEL BRAZO**

Es un indicador de reserva proteico energética, y un predictor de mortalidad en la malnutrición por déficit, es utilizado para identificar los casos con mayor necesidad de intervención nutricional. El brazo contiene grasa subcutánea y músculo, una disminución de la circunferencia del brazo refleja tanto una reducción de la masa muscular como del tejido graso subcutáneo o ambas, los cambios de la circunferencia media del brazo corren paralelo a los cambios en la masa muscular, por lo que ésta medida es muy importante en el diagnóstico de la mal nutrición proteico energética. Cabe recalcar que este método antropométrico es utilizado en adultos delgados y no hay puntos de corte para los mismos.(30)

### **CIRCUNFERENCIA MUSCULAR MEDIA DEL BRAZO**

Esta circunferencia se deriva de la CMB (circunferencia media del brazo) y del pliegue tricípital, representa la circunferencia del círculo interno de la masa muscular alrededor del hueso. Se usa para determinar la masa muscular total y se

la considera como un indicador de reserva proteica, es calculada con la siguiente ecuación.

$$\text{CMMB} = \text{CMB} - (\text{K} \cdot \text{PTG})$$

Para que esta ecuación sea válida todas las mediciones deben ser expresadas para su cálculo en la misma unidad cabe recalcar que este método antropométrico es utilizado en adultos delgados y no hay puntos de corte para los mismos.(30)

### **CIRCUNFERENCIA CINTURA/CADERA (CINCAD)**

Permite describir la regionalización de la grasa corporal y constituye un índice de uso muy extendido en estudios epidemiológicos de obesidad.

El índice cintura-cadera determina la forma de distribución de la grasa corporal, de la cual existen dos formas básicas y cada una de ellas puede desarrollar tendencias a sufrir diferentes enfermedades. Debido a esto es importante descubrir cuál es la distribución que corresponde.(27)

Para obtener el índice cintura-cadera se debe tomar con una cinta métrica la medida de la cintura y dividir este valor por la medida de la cadera. El resultado obtenido es el ICC.

La razón entre la circunferencia de la cintura y la circunferencia de la cadera o índice Cin/Cad, está siendo utilizada cada vez con mayor frecuencia en la estimación de un posible incremento relativo de la grasa abdominal, para detectar así a los individuos en riesgo de adquirir enfermedades cardiovasculares.(27)

La relación entre los valores del índice Cin/Cad y la presencia de diabetes mellitus no insulino dependientes, dislipidemias, hipertensión, ha sido objeto de varios trabajos, que a llevado a establecer como valores del índice Cin/Cad que implican un mayor riesgo de morbilidad los superiores e iguales a 0.80 para el sexo femenino y los mayores o iguales a 0.95 para el sexo masculino.(30)

## Cuadro N° 2

### Puntos de corte del indicador Cin/Cad

<b>RIESGO CARDIOVASCULAR</b>	
<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>
Inferior <0.94	Inferior <0.78
Intermedio 0.95-0.99	Intermedio 0.79-0.84
Superior >1.00	Superior >0.85

**Fuete:** GALLEGOS, E. Silva. Uso de indicadores del estado nutricional

### **CIRCUNFERENCIA DE LA CINTURA (C.C)**

Cada vez hay más evidencias que demuestran que la determinación aislada del perímetro de la cintura (en cm) tiene un valor similar al ICA. Ésta medición es más sencilla y se correlaciona muy bien con los índices antes mencionados y la grasa corporal total. Los valores de referencia varían según la raza y población. Se considera factor de riesgo cuando es mayor de 82 cm en mujeres y más de 94 cm. en varones (siendo el riesgo muy elevado en mujeres y varones cuando es mayor de 88 cm y 102 cm respectivamente).

Se debe considerar que a medida que avanza la edad la mayor parte de los adultos experimentan un aumento de peso con un incremento aun mayor de la grasa corporal, en los adultos hay una predisposición de la grasa en la parte superior del cuerpo (androide) se relaciona con el riesgo de diabetes tipo 2, hipertensión arterial, enfermedades cardiovasculares o cerebro vasculares.(37)

### **PLIEGUES CUTÁNEOS**

La medición de pliegues cutáneos es un indicador de masa grasa y por lo tanto, especialmente útil en el diagnóstico de obesidad. Los pliegues pueden medirse en diferentes sitios, el pliegue tricípital se mide en el punto medio entre acromion y

olécranon, en cara posterior del brazo, teniendo la precaución de no incluir el músculo en la medición.

El pliegue subescapular se mide debajo del ángulo inferior de la escápala, en diagonal siguiendo la línea natural de la piel en un ángulo de 45° con la columna vertebral. Para medirlos se requiere de un calibrador ("caliper") especialmente diseñado y de un evaluador entrenado.(18)

La medición obtenida debe ser comparada con tablas de referencia para la edad y sexo. La medición simultánea de varios pliegues cutáneos (tricipital, bicipital, subescapular y suprailíaco) permite una estimación aproximada del porcentaje de masa grasa. (18)

### **Pliegue Tricipital**

#### **Descripción:**

Este pliegue indica las reservas calóricas almacenadas en forma de grasa, refleja en mayor o menor grado la grasa sub. Cutánea del cuerpo por lo cual es una medida correlativa para evaluar la masa grasa

### **Pliegue Subescapular**

#### **Descripción:**

El pliegue Subescapular es de gran utilidad para medir el panículo adiposo, la medición del grosor del pliegue ofrece información importante para determinar la adiposidad del individuo

### Cuadro N° 3

#### Rangos de referencia para pliegues, Subescapular y tricipital

RANGOS	
Hombre	16 m.m.
Mujer	12,5 m.m.

Fuete: GALLEGOS, E. Silva. Uso de indicadores del estado nutricional

### Cuadro N° 4

#### Puntos de corte para pliegues cutáneos

PLIEGUES	VALORACIÓN
>110	exceso de grasa
110-90	Normal
51-89	deficiencia leve
30-50	deficiencia moderada
<30	deficiencia severa

Fuete: GALLEGOS, E. Silva. Uso de indicadores del estado nutricional

### INDICE DE MASA CORPORAL (IMC)

El índice de masa corporal (IMC) o índice de Quetelet es una medición antropométrica que relaciona el peso con la talla y se ha generalizado en el mundo por su sencillez y bajo costo.

Se aplica tanto a adultos como niños o adolescentes, pues el índice permite analizar las relaciones entre el peso y la talla independientemente de los incrementos de las dos variables que se producen durante el crecimiento.(18)

El I.M.C permite detectar los casos de obesidad siendo este un factor reconocido de las enfermedades cardiovasculares, diabetes, enfermedades biliares y enfermedades degenerativas que tiene una incidencia creciente en algún tipo de cáncer.

El I.M.C permite valorar los riesgos asociados al sobrepeso, pudiendo resultar útil en su tratamiento, es reconocido internacionalmente como una medida valida de obesidad en individuos. Así mismo es un indicador simple y esta íntimamente relacionado con el consumo de alimentos, actividad física y productividad de los adultos de una comunidad. Es sensible en el status socioeconómico y puede ser utilizado para monitorear el impacto en los adultos de un cambio macro económico. (34)(33)

El índice de masa corporal explica las diferencias en la composición corporal al definir el nivel de adiposidad, con base en la relación peso y talla y así eliminar la necesidad de depender del tamaño de la complexión corporal. (35)

Para calcular el I.M.C se divide el peso expresado en kilogramos para la talla expresada en metros elevado al cuadrado:

**Peso (Kg.)**

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

**Talla (m)<sup>2</sup>**

## Cuadro N° 5

### Puntos de corte del IMC

CLASIFICACION	IMC
Bajo peso	< 18.5
Peso normal	18.5-24.9
Sobrepeso	25.0-29.9
Obesidad tipo 1	30.0-34.9
Obesidad tipo2	35.0-39.9
Obesidad tipo 3	> = 40.0

### Organización Mundial de la Salud

Bajo peso se define con un IMC de  $<18.5 \text{ kg/m}^2$  con este valor se estima una posible desnutrición (18)

Peso normal se define con un IMC de  $18.5-24.9 \text{ kg/m}^2$  este valor nos indica un equilibrio entre el peso y la talla de la persona

Sobrepeso se define con un IMC de  $25.0-29.9 \text{ kg/m}^2$  este valor describe el incremento de peso con relación a la talla

Obesidad se define con un IMC de  $> 35 \text{ kg/m}^2$  es un desequilibrio severo con relación a la talla y existen presencia de comorbilidades también convierte a una persona en candidato para tratamiento quirúrgico (33)

Obesidad severa o mórbida se define con un IMC mayor a  $40 \text{ kg/m}^2$  y es el criterio para considerar tratamiento quirúrgico para la obesidad. (36)

## **CAPITULO III**

### **3. MATERIALES Y MÉTODOS**

#### **3.1.- Tipo de Investigación**

Se hizo un estudio de corte transversal ya que se realizó una sola vez en un período determinado y descriptivo por que se describe la situación observada.

#### **3.2.- Diseño de la Investigación**

No experimental.

#### **3.3.- Localización**

Universidad Técnica del Norte que se encuentra ubicada en el barrio El Olivo en la Avenida 17 de Julio.

#### **3.4.- Población**

La población investigada fue el personal administrativo de la Universidad Técnica del Norte con una población total de 169 personas de los cuales 107 fueron Hombres y 62 Mujeres. Por lo tanto no se tomó una muestra de esta población.

#### **3.5.- Definición de Variables.**

##### **Características sociodemográficas:**

- **Estado civil**
- **Nivel de instrucción**
- **Edad**
- **Sexo**

- Nivel de Actividad Física:

Número de pasos/día mujeres

Número de pasos/día hombres

- Score de Actividad Física

- Horas en el día que duerme el Personal administrativo.
- Tiempo sentado o mira Tv
- Cuadras que camina
- Horas que juegan con sus hijos
- Horas o fracción que practica ejercicio Físico.

- Prevalencia de Sobrepeso y obesidad.
- Porcentaje de grasa

### 3.6.- Operacionalización de Variables

VARIABLES	INDICADOR	ESCALA
Actividad Física.	Nivel de Actividad Física.	<p><b>Número de pasos día</b></p> <p><b>Hombres</b>      12.000      Activo</p> <p>&lt; 12.000      Sedentario</p> <p><b>Mujeres</b>      10.000      Activa</p> <p>&lt; 10.000      Sedentaria</p>
<p>Score de Actividad Física</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Horas en el día que duerme el Personal administrativo.</li> <li>• Tiempo sentado o mira Tv.</li> </ul>	<p>Número de horas o fracción de horas que duerme</p> <p>Número de horas o fracción de horas que esta sentado o mira Tv.</p>	<p>&lt; 8 horas.</p> <p>8-12 horas</p> <p>&gt;12 horas</p> <p>&lt; 6 horas</p> <p>6-10 horas</p> <p>&gt;10 horas</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuadras que camina</li> </ul>	Número de horas o fracción de horas que camina	>15 cuadras 5-15 cuadras < 5 cuadras
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Horas que juegan con sus hijos</li> </ul>	Número de horas o fracción de horas que juegan con sus hijos	1 hora ½ hora- 1 hora < ½ hora
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Horas o fracción que practica ejercicio Físico.</li> </ul>	Número de horas o fracción de horas que practica ejercicio Físico.	4 horas 2-4 horas < 2 horas
Prevalencia de Sobrepeso y Obesidad	IMC	Deficiencia proteico energético < <b>18.5</b> Normal <b>18.5- 24.9</b> Sobrepeso <b>25 - 29.9</b> Obesidad I <b>30- 34.9</b> Obesidad II <b>35- 39.9</b> Obesidad III <b>&gt; 40</b>

Porcentaje de grasa (Balanza TANITA)

### MUJERES

Clasificación	Edad				
	20-29	30-39	40-49	50-59	60+
Bajo	<19	<20	<21	<22	<23
Normal	20-28	21-29	22-30	23-31	24-32
Moderada- mente alto	29-31	30-32	31-33	32-33	33-35
Alto	>31	>32	>33	>34	>35

### HOMBRES

Clasificación	Edad				
	20-29	30-39	40-49	50-59	60+
Bajo	<13	<14	<16	<17	<18
Normal	14-20	15-21	17-23	18-24	19-25
Moderada- mente alto	21-23	22-24	24-26	25-27	26-28
Alto	>23	>24	>26	>27	>28

Características Sociodemográficas	Estado Civil	Soltero Casado Viudo Divorciado Unión Libre.
	Nivel de Instrucción	Primaria Ciclo básico Secundaria Superior
	Edad	< 30 años 31-40 años 41-50 años 51-60 años >60 años
	Sexo	Masculino Femenino

### **3.7.- Instrumentos y Equipos**

#### **Material antropométrico.**

- Tallímetro o cinta métrica graduado en centímetros y milímetros con soporte móvil el cual se junta a la cabeza y se toma la lectura
- Balanza de pie: graduada en kilogramos
- Pasómetro: Herramienta que cuenta los pasos a lo largo del día, ayudando a monitorear el nivel de Actividad Física diaria
- Formulario de Actividad Física (Pasometría) ( Anexo I)
- Formulario Score de actividad física (Anexo II)
- Formulario de registro de datos personales y Antropometría (Anexo III)
- Formularios de registro del personal (Anexo IV)
- Papelería y material de escritorio
- Computador.

### **3.8.- Métodos y Técnicas de recolección de Datos.**

**Para medir el nivel de** Actividad Física se utilizó el pasómetro. Para esto a cada persona se le solicitó que utilizara en forma continua un pasómetro, equipo que se colocó sobre la cadera derecha durante un mínimo de 3 días para monitorear los pasos que diariamente realizaron, en un total de 72 horas. A los participantes en el estudio, se les pidió que no alteren sus actividades habituales, y que solo se retiren para dormir y bañarse.

**Para medir el Score de** Actividad Física se utilizó un formulario (Anexo II) el cual constó de cinco preguntas las cuales se las desarrolló a través de una entrevista donde se preguntó el número de horas o fracción de horas que estuvo

sentado o miro Tv, Número de horas o fracción de horas que caminó, Número de horas o fracción de horas que durmieron, Número de horas o fracción de horas que jugaron con sus hijos, Número de horas o fracción de horas que practicaron ejercicio Físico el personal que trabaja en el Área Administrativa de la Universidad Técnica del Norte.

La Prevalencia de sobrepeso y obesidad se midió mediante el indicador antropométrico de INDICE DE MASA CORPORAL (IMC), el cual se obtiene de dividir el peso (kg) para la talla<sup>2</sup>. Según estos puntos de corte: Deficiencia proteico energético < **18.5**. También se utilizó el Porcentaje de grasa, que se lo obtuvo mediante la utilización de la Balanza TANITA

### **IMC.**

Normal	<b>18.5- 24.9</b>
Pre obeso	<b>25 - 29.9</b>
Sobrepeso I	<b>30- 34.9</b>
Sobrepeso II	<b>35- 39.9</b>
Sobrepeso III	<b>&gt; 40</b>

### **Porcentaje de grasa (Balanza TANITA)**

#### **MUJERES**

Clasificación	Edad				
	20-29	30-39	40-49	50-59	60+
Bajo	<19	<20	<21	<22	<23
Normal	20-28	21-29	22-30	23-31	24-32
Moderadamente alto	29-31	30-32	31-33	32-33	33-35
Alto	>31	>32	>33	>34	>35

## HOMBRES

Clasificación	Edad				
	20-29	30-39	40-49	50-59	60+
Bajo	<13	<14	<16	<17	<18
Normal	14-20	15-21	17-23	18-24	19-25
Moderada- mente alto	21-23	22-24	24-26	25-27	26-28
Alto	>23	>24	>26	>27	>28

### 3.9.- Procesamiento y Análisis de Datos

Para esto se creó una base de datos en Excel y en el programa EPI\_INFO versión 2006, se realizó un análisis univariado y bivariado que permitió obtener tablas estadísticas relacionadas con frecuencias y porcentajes que demuestran la situación existente de la población estudiada.

### 3.10.- Validez y confiabilidad de los instrumentos

Se diseñaron y validaron los siguientes instrumentos:

- Formulario de la evaluación de la actividad física (Pasometría) (Anexo I)
- Formulario de la evaluación de la actividad física mediante el Score de actividad física. (Anexo II)
- Formulario para recolectar información sobre situación socio-económica y evaluación del estado nutricional (Anexo III)

Para la validación de procedimientos, instrumentos y equipos se contó con la autorización del jefe de Recursos Humanos del edificio central de la Universidad Técnica del Norte; se aplicó a 15 personas con características similares de la población, con la finalidad de comprobar si los formularios estaban bien planteados, considerando las observaciones y sugerencias, se realizó los cambios respectivos para su impresión final.

## CAPITULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

**TABLA 1**

**CARACTERISTICAS SOCIODEMOGRAFICAS DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE**

CARACTERISTICAS SOCIODEMOGRAFICAS		N°	%
<b>Genero</b>	<b>n= 150</b>		
Masculino		88	58,7
Femenino		62	41,3
<b>Grupos de edad</b>	<b>n= 150</b>		
<30		20	13,3
31-40		29	19,3
41-50		62	41,3
51-60		31	20,7
>60		8	5,3
<b>Etnia</b>	<b>n= 150</b>		
Mestizo		146	97,3
Negro		4	2,7
<b>Estado civil</b>	<b>n= 150</b>		
Casado		92	61,3
Divorciado		22	14,7
Soltero		30	20,0
Unión libre		4	2,7
Viudo		2	1,3

**FUENTE: Resultados de las Encuestas**

En esta tabla se observa, que el total de personas que participaron en el presente estudio fue de 150, de los cuales el 58% del personal que labora en el área administrativa de la Universidad Técnica del Norte son hombres y el 41% son mujeres; la mayoría del personal se encuentran en las edades de 41 a 50 años de edad y son mestizos. Predominan las personas casadas puesto que el 61% del

personal se ubicaron en esta categoría, aunque también el 20% son solteros, y existe una gran proporción de personas divorciadas.

**TABLA 2**

**AREA DE TRABAJO Y NIVEL DE INSTRUCCION DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE**

<b>ÁREA DE TRABAJO</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
<b>n= 150</b>		
	20	13,3
R.R.H.H	13	8,7
Informática	4	2,7
Presupuesto	3	2,0
Tesorería	3	2,0
Contabilidad	9	6,0
Almacén Bodega	8	5,3
Seguridad	11	7,3
D.B.U.	7	4,7
Rectorado	5	3,3
VI. Administrativo	6	4,0
VI. Académico	3	2,0
Procuraduría	5	3,3
CUDIC	6	4,0
Planeamiento	1	0,7
Asoci. empleados	6	4,0
CUICYT	26	17,3
Comunicación Org.	11	7,3
Vinc. con la col.	1	0,7
Auditoria Interna	2	1,3
Fondo de Ju.		
<b>Nivel de Instrucción n= 150</b>		
	13	8,7
Bachiller	3	2,0
Ciclo Básico	134	89,3
Superior		

**FUENTE: Resultados de las Encuestas**

El departamento con mayor número de personal es Comunicación Organizacional con un 17% que comprenden las áreas de Radio y Canal Universitario, le sigue recursos humanos, informática, Departamento de Bienestar Universitario y Vinculación con la Colectividad. El 89% tienen un nivel de Instrucción superior.

**TABLA 3**

**EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL (IMC) Y PORCENTAJE DE GRASA DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE**

<b>ESTADO NUTRICIONAL</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
<b>IMC</b> <b>n= 150</b>		
Normal	57	38,0
Sobrepeso	68	45,3
Obesidad	25	16,6
<b>%Grasa</b> <b>n= 150</b>		
Bajo	10	6,7
Normal	63	42,3
Moderadam. alto	27	18,1
Alto	49	32,9

**FUENTE: Resultados de las Encuestas**

Al evaluar el Estado Nutricional según el IMC del personal administrativo de la Universidad Técnica de Norte, se encontró que el 62 % presentan sobrepeso y obesidad. El Sobrepeso alcanza al 45.3 %, mientras que la obesidad al 16.6%. Estos resultados reflejan la poca actividad física o la falta de práctica de algún tipo de deporte que deben realizar en forma cotidiana, debido a las actividades laborales que implican menor movimiento, obteniendo como consecuencia un

balance positivo de energía, a expensas de consumo excesivo o gasto insuficiente de energía o la combinación de las dos.

Al evaluar la obesidad mediante el % de grasa se observa, que el 51% tienen altos niveles de grasa corporal, es decir que mediante este método se confirma que tanto el sobrepeso y obesidad que presentaron mediante el IMC más de la mitad del personal tiene exceso de grasa corporal. Por lo tanto, si el personal administrativo no corrige su alimentación y si su actividad física no se incrementa pueden desencadenar algunas enfermedades como: Diabetes mellitus tipo II, hipertensión, problemas cardiovasculares, ciertos tipos de cáncer como el cáncer de mama, de útero y de ovarios en las mujeres y cáncer de colon, de recto y de próstata en los varones, entre otras.

Al comparar estos resultados con la prevalencia de obesidad en Ecuador según Pacheco y Pasquel en base a trabajos no representativos ni puntos de corte definidos cuya prevalencia de obesidad en la población mayor de 20 años fue de alrededor del 10 % con un incremento de su prevalencia en relación a la edad y el sexo femenino, y del 40 % de sobrepeso o pre-obesidad, con aparente predominio masculino. Se observa que hay un incremento cada vez mayor del sobrepeso y obesidad en el personal administrativo de la UTN. Estas altas prevalencias pueden tener múltiples causas, sin embargo, en todos los casos existe un balance positivo de energía, a expensas de consumo excesivo o gasto insuficiente o ambos. La obesidad puede estar asociada además a la diabetes mellitus, hipertensión arterial y dislipidemias, las principales causas de mortalidad en nuestro país.

**TABLA 4**

**PROMEDIO DE IMC SEGÚN GÉNERO DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE**

<b>IMC</b>	<b>Media</b>	<b>DE</b>
<b>Femenino</b>	26,2	3,7
<b>Masculino</b>	26,9	3,6

**FUENTE: Resultados de las Encuestas**

**P= 0,1730**

En esta tabla se observa que el promedio del índice de masa corporal (IMC) entre hombres y mujeres no es diferente. El IMC tanto para hombres como para mujeres pasa el valor normal que se encuentra entre 18,5 a 24.9. Sobrepeso 25-29.9. Obesidad >30

**TABLA 5**

**PROMEDIO DEL % DE GRASA SEGÚN GÉNERO DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

<b>% GRASA</b>	<b>Media</b>	<b>DE</b>
<b>Femenino</b>	29,1	6,8
<b>Masculino</b>	25,5	6,9

**FUENTE: Resultados de las Encuestas P.=0,0002**

Se observa que el nivel de grasa promedio según género es diferente entre hombres y mujeres, las mujeres según esta variable, tienen mayor porcentaje de grasa.

**TABLA 6**

**ESTADO NUTRICIONAL (INDICE DE MASA CORPORAL) SEGÚN  
GENERO DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA UNIVERSIDAD  
TECNICA DEL NORTE**

ESTADO NUTRICIONAL / IMC	MASCULINO		FEMENINO		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Normal	31	54,4	26	45,6	57	38,0
Sobrepeso	41	60,3	27	39,7	68	16,7
Obesidad	16	64,0	9	36,0	25	45,3
<b>TOTAL</b>	<b>88</b>	<b>58,7</b>	<b>62</b>	<b>41,3</b>	<b>150</b>	<b>100,0</b>

Chi<sup>2</sup> = 0.7983 P= 0,6709

FUENTE: Resultados de las Encuestas

En esta tabla se observa que los hombres presentaron más sobrepeso y obesidad que las mujeres, aunque no se observan diferencias estadísticamente significativas, Esto probablemente se debe a que hoy en día las mujeres cuidan más su apariencia física que los hombres. Sin embargo, es de señalar que a nivel mundial, varios estudios reportan que las mujeres presentan una mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad debido a que algunas realizan dobles o triples jornadas de trabajo de oficina, pasan sentadas la mayor parte de la jornada laboral, están estresadas y comen por ansiedad y depresión.

A esto se suma, el peso acumulado durante la gestación y lactancia, que en muchas situaciones no se gasta debido a que no dan de lactar a sus hijos, porque trabajan fuera del hogar y en largas jornadas de trabajo, lo que hace más difícil que la madre pueda recuperar el peso que tenía antes del embarazo.

Por otro lado, las mujeres, en nuestro medio, es probable que gasten más energía, debido a que una vez que salen de las jornadas de trabajo, van a su hogar a

realizar diferentes actividades como: lavar la ropa, arreglo de la casa, planchar, cuidado de sus hijos, cocinar, ir de compras, entre otras. En cambio los hombres no realizan este tipo de actividades, y se dedican a mirar televisión, a realizar trabajos en computadora o a acostarse, actividades que no demandan mayor gasto energético.

**TABLA 7**

**ESTADO NUTRICIONAL (INDICE DE MASA CORPORAL) SEGÚN  
EDAD DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA UNIVERSIDAD  
TECNICA DEL NORTE**

ESTADO NUTRICIONAL / IMC	NORMAL		SOBREPES O		OBESIDAD		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
< 30 años	12	21,1	7	10,3	1	4,0	20	13,3
31-40 años	12	21,1	15	22,1	2	8,0	29	19,3
41-50 años	24	42,1	26	38,2	12	48,0	62	41,3
51-60 años	7	12,3	16	23,5	8	32,0	31	20,7
>60 años	2	3,5	4	5,9	2	8,0	8	5,3
<b>TOTAL</b>	<b>57</b>	<b>38,0</b>	<b>68</b>	<b>45,3</b>	<b>25</b>	<b>16,7</b>	<b>150</b>	<b>100,0</b>

Chi<sup>2</sup>11,5866 = P= 0,1706

**FUENTE: Resultados de las Encuestas**

En esta tabla, se observa que a medida que se incrementa la edad, el sobrepeso y obesidad también se aumenta, aunque no se observan diferencias significativas. En el grupo de edad de 41 a 50 años, hay un incremento de sobrepeso y obesidad, aunque en la siguiente década el sobrepeso y obesidad tiende a disminuir. Según la OMS (Organización Mundial de la Salud), en varios países desarrollados, encontraron que la prevalencia del sobrepeso y obesidad en hombres aumenta con

la edad hasta los 55 años, y luego se estabiliza. En las mujeres la prevalencia continúa elevándose hasta la ancianidad.

Por otro lado, un estudio señala que a partir de los 40 años las necesidades de energía disminuyen un 5% por cada década, ya que se reduce el metabolismo basal del individuo, siendo el aporte calórico menor, hecho que no suele ser contemplado por muchas personas, dando lugar a un aumento de peso que puede conducir a obesidad si no se soluciona a tiempo.

**TABLA 8**

**ESTADO NUTRICIONAL (INDICE DE MASA CORPORAL) SEGÚN  
ESTADO CIVIL DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA  
UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE**

ESTADO NUTRICIONAL / IMC	CON PAREJA		SIN PAREJA		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Normal	33	57,9	24	42,1	57	38,0
Sobrepeso	45	66,2	23	33,8	68	45,3
Obesidad	18	72,0	7	28,0	25	16,7
<b>TOTAL</b>	<b>96</b>	<b>64,0</b>	<b>54</b>	<b>36</b>	<b>150</b>	<b>100,0</b>

Chi<sup>2</sup>4,5553= P= 0,3360

**FUENTE: Resultados de las Encuestas**

Al analizar el estado nutricional según el IMC y el estado civil del personal se encontró que personas casadas tienen más sobrepeso y obesidad que los solteros, aunque no se observan diferencias estadísticamente significativas. Estos resultados pueden explicarse por que las personas casadas tienen cambios importantes en los estilos de vida relacionados con el matrimonio que pueden

fomentar el aumento de peso. En un estudio realizado en los Estados Unidos, se encontró que era más probable que las mujeres que se casaban aumentaban de peso, en cambio las mujeres que se divorciaban tenían la tendencia a disminuir peso. Así mismo, los datos de un estudio realizado en Finlandia mostraron que los hombres y las mujeres que se casaron estaban expuestos a un riesgo dos veces mayor de aumentar 5 Kg o más.

**TABLA 9**

**ESTADO NUTRICIONAL (INDICE DE MASA CORPORAL) SEGÚN  
NIVEL DE INSTRUCCION DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA  
UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE**

ESTADO NUTRICIONAL / IMC	CICLO BASICO		BACHILLER		SUPERIOR		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Normal	7	12.3	1	1.8	49	86.0	51	38.0
Sobrepeso	5	7.4	1	1.5	62	91.2	68	45.3
Obesidad	1	4.0	1	4.0	23	92.0	255	16.7
<b>TOTAL</b>	<b>13</b>	<b>8.7</b>	<b>3</b>	<b>2.0</b>	<b>134</b>	<b>89.3</b>	<b>150</b>	<b>100.0</b>

Chi <sup>2</sup>2,3533= P= 0,6711

**FUENTE: Resultados de las Encuestas**

En esta tabla se observa, que el nivel de instrucción no influye en el estado nutricional del personal administrativo, ya que los que tienen un nivel de instrucción superior son los que presentan mayor problema de sobrepeso y obesidad, lo que significa que el personal requiere en forma urgente de orientación en educación alimentaria con el fin de alimentarse en forma saludable. Según la

revisión bibliográfica, varios estudios en países desarrollados han demostrado que la escolaridad se asocia en forma inversa con el sobrepeso y obesidad, es decir a medida que mejora el nivel de escolaridad, el sobrepeso y obesidad tiende a disminuir.

**TABLA 10**

**% DE GRASA SEGÚN GÉNERO DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE**

% GRASA	MASCULINO		FEMENINO		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Bajo	5	5,7	5	8,1	10	6,7
Normal	31	35,2	32	51,6	63	42,0
Alto	52	59,1	25	40,3	77	51,3
<b>TOTAL</b>	<b>88</b>	<b>58,7</b>	<b>62</b>	<b>41,3</b>	<b>150</b>	<b>100,0</b>

Chi <sup>2</sup>5,1309= P= 0,0769

**FUENTE: Resultados de las Encuestas**

A pesar de que no se observan diferencias significativas, los hombres tienen mayor exceso de grasa que las mujeres, seguramente esto se debe a que las mujeres realizan más actividades a nivel del hogar como los quehaceres domésticos, entre otros, mientras que los hombres al llegar a sus hogares miran TV y descansan.

También se aprecia que existe una importante proporción de hombres y mujeres que tienen niveles bajos de grasa, ya que ésta es necesaria debido a que aporta energía (calorías), ácidos grasos esenciales y sirve de transporte para las vitaminas liposolubles

**TABLA 11**

**NIVEL DE ACTIVIDAD FISICA DEL PERSONAL (SCORE DE ACTIVIDAD FÍSICA) ADMINISTRATIVO DE LA UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE**

<b>ACTIVIDAD FISICA</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
<b>No. de horas que permanecen acostados</b> <b>n= 150</b>		
<8 horas	43	28,7
8-12 horas	107	71,3
<b>No. de horas que pasan Sentados</b> <b>n=150</b>		
>10 horas	19	12,7
6 a 10 horas	82	54,7
< 6 horas	49	32,7
<b>No de horas que miran TV</b>		
< 30 minutos	69	46,0
30min -1 hora	32	21,3
1.1 – 2 horas	31	20,7
2.1- 3 horas	10	6,7
> 3 horas	8	5,3
<b>No. de Cuadras que camina</b> <b>n= 150</b>		
< 5 cuadras	54	36,0
5-15 cuadras	63	42,0
>15 cuadras	33	22,0
<b>No. de horas que Juegan /Aire libre</b> <b>n= 150</b>		
< ½ hora	140	93,3
½ a 1 horas	4	2,7
1 hora	6	4,0
<b>No. de horas que realizan Deporte Programado</b> <b>n= 150</b>		
< 2 horas	142	94,7
2 a 4 horas	8	5,3

**FUENTE: Resultados de las Encuestas**

Una de las formas de evaluar la actividad física es mediante el Score de actividad física, que es una técnica que contabiliza las actividades que realiza la persona durante las 24 horas. De acuerdo a esta técnica, llama la atención que el 71% del personal duerme más de 8 a 12 horas siendo lo recomendable dormir entre 6 a 8 horas diarias. El 54% de las personas investigadas permanecen sentados durante el día más de 6 a 10 horas y el 12 % más de 10 horas, y al llegar a sus hogares miran Tv, sin embargo, el 42% miran televisión entre 30 minutos a 2 horas diarias lo que nos demuestra que no realizan ningún tipo de actividad física.

El 42% camina entre 5 a 15 cuadras diarias y más de 15 cuadras caminan el 22 % del personal administrativo. El 93% juega al aire libre menos de 30 minutos, y tan solo un 5% realiza deporte programado más de 2 horas al día.

Los rangos de evaluación del Score de actividad Física son 0-3 actividad Física Insuficiente, 4-6 regular, 7-10 excelente

**TABLA 12**

**EVALUACION DE LA ACTIVIDAD FISICA TOTAL (SCORE DE ACTIVIDAD FÍSICA) DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE**

<b>ACTIVIDAD FISICA</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
<b>n= 150</b>		
Excelente	3	2,0
Regular	91	60,7
Insuficiente	56	37,3

**FUENTE: Resultados de las Encuestas**

Según el Score de Actividad Física, el personal administrativo de la Universidad Técnica del Norte no realizan niveles de actividad física que les reporte un beneficio para su salud, se observa que hay un nivel de inactividad física muy elevado porque, el 60.7% tienen una Actividad Física regular, y el 37,3% tienen una actividad física insuficiente. Es decir la prevalencia de inactividad física es alta. De acuerdo con las recomendaciones actuales, todos los adultos saludables, con edad de 18 a 65 años necesitan realizar actividad física moderada por lo menos 30 minutos, continuos o intermitentes durante cinco días de la semana o actividad física vigorosa tres veces por semana, durante 20 minutos continuos o más.

La práctica regular de actividad física debe ser considerada en la Universidad como un importante recurso para el mantenimiento y la mejora de la salud, el sedentarismo es un problema universal que afecta a la salud y ha sido ampliamente documentada en la literatura.

Con estos resultados se espera aportar con información sobre los hábitos de actividad física y sedentarismo del personal administrativo con el fin de que las

autoridades puedan desarrollar programas adecuados y adaptados a la problemática, además de mejorar hábitos alimentarios y la calidad de vida del personal administrativo.

**TABLA 13**

**NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA (PASOMETRÍA) SEGÚN GÉNERO DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE**

<b>ACTIVIDAD FÍSICA</b>		<b>N°</b>	<b>%</b>
<b>Pasos</b>	<b>n= 88</b>		
<b>Masculino</b>			
<2.000 pasos		0	0.0%
2001-4.000pasos		7	7.9
4001-6000 pasos		19	21.59
6001-8000 pasos		13	14.77
8001-10000 pasos		16	18.18
10001-12000 pasos		15	17.04
>12001 pasos		18	20.45
<b>Femenino n= 62</b>			
<2.000 pasos		0	0.0
2001-4.000pasos		3	4.83
4001-6000 pasos		17	27.41
6001-8000 pasos		21	33.87
8001-10000 pasos		15	24.19
10001-12000 pasos		5	8.06
>12001 pasos		1	1.61

**FUENTE: Resultados de las Encuestas**

En esta tabla se evidencia que tan solo el 20.45% de hombres y 9.66% de mujeres cumplieron con los pasos recomendados. Confirmando que el nivel de actividad física tanto en hombres como en mujeres es insuficiente.

**TABLA 14**

**ACTIVIDAD FISICA SEGÚN EL NÚMERO DE PASOS TOTALES  
(PASOMETRÍA) DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA  
UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

<b>ACTIVIDAD FISICA</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
<b># PASOS n= 150</b>		
ACT. F. SALUDABLE	24	16.0
SEDENTARIOS	126	84.0

**FUENTE: Resultados de las Encuestas**

Según el número de pasos dados por el personal, el 84% son sedentarios, esto puede incrementar el sobrepeso y la obesidad del personal administrativo si no se emprenden acciones para su control. A su vez esto puede desencadenar enfermedades cardiovasculares atentando así contra su salud. Solo el 16% tienen una actividad física saludable, cabe mencionar que los pasos para tener una actividad física adecuada son de 12.000 pasos diarios para hombres y para mujeres de 10.000 pasos diarios.

**TABLA 15**

**PASOS PROMEDIO POR DÍA SEGÚN GÉNERO Y EDAD DEL  
PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA UNIVERSIDAD TECNICA DEL  
NORTE**

GENERO	Per. Día			2do día			3 día		
	Media	P	DE	Media	P	DE	Media	P	DE
<b>Femenino</b>	7441	0,0760	2637	6825	0,0207	2639	7110	0,0338	3038
<b>Masculino</b>	8947		4973	875		4398	8517		4058
EDAD	Per. Día			2do día			3 día		
	Media	P	DE	Media	P	DE	Media	P	DE
<b>&lt;30</b>	8495	0,9509	5222	7977	0,9606	3643	7849,	0,9833	3551
<b>31-40 años</b>	8194		2876	7593		2633	7998		3476
<b>41-50 años</b>	8681		4876	8339,		4354	7912		4216
<b>51-60 años</b>	7873		3423	7531		3677	7982		3176
<b>&gt;60 años</b>	7364		3465	7893		5556	7927		3834

**FUENTE: Resultados de las Encuestas**

En ésta tabla se observa el promedio de pasos por día según género. El promedio de pasos durante el primer día no fue diferente entre hombres y mujeres (P = 0.0760) en cambio en el segundo y tercer día se encontraron diferencias significativas en el promedio de pasos de acuerdo al género (P = 0,0207 2do día y P=.0,0338 3er día) El promedio de pasos fue mayor entre los hombres durante los dos últimos días.

El promedio de pasos según los grupos de edad no fueron diferentes entre cada década en los 3 días que utilizaron el pasómetro.

**TABLA 16**

**ESTADO NUTRICIONAL (INDICE DE MASA CORPORAL) SEGÚN  
SCORE DE ACTIVIDAD FISICA DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO  
DE LA UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE**

ESTADO NUTRICIONAL / IMC	INSUFICIENTE		REGULAR		EXCELENTE		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Normal	18	31,6	37	64,9	2	3,5	57	38,0
Sobrepeso	25	36,8	42	61,8	1	1,5	68	45,3
Obesidad	13	52,0	12	48,0	0	0,0	25	16,7
<b>TOTAL</b>	56	37,3	91	60,7	3	2,0	150	100,0

Chi <sup>2</sup>4,0400= P= 0,4006

**FUENTE: Resultados de las Encuestas**

A simple vista se puede observar que no existen diferencias significativas; las personas que presentan tanto sobrepeso como obesidad son las que tienen un nivel de actividad física insuficiente o regular, debido a la falta de actividad física y seguramente por el excesivo consumo de alimentos y poco gasto energético. Varios estudios han demostrado que los individuos que están inactivos aumentan de peso, en relación con las personas que realizan con frecuencia actividad física. Además, existen pruebas que vinculan la mayor actividad física con una distribución más favorable de grasa.

**TABLA 17**

**ESTADO NUTRICIONAL (INDICE DE MASA CORPORAL) SEGÚN  
PASOMETRÍA DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA  
UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE**

ESTADO NUTRICIONAL / IMC	NO SEDENTARIOS		SEDENTARIOS		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Normal	9	15,8	48	84,2	57	38,0
Sobrepeso	11	16,2	57	83,8	68	45,3
Obesidad	4	16,0	21	84,0	25	16,7
<b>TOTAL</b>	<b>24</b>	<b>16,0</b>	<b>126</b>	<b>84,0</b>	<b>150</b>	<b>100,0</b>

Chi <sup>2</sup>,0035= P= 0,9983

**FUENTE: Resultados de las Encuestas**

En esta tabla se observa que los sedentarios son los que mayor problema de sobrepeso y obesidad presentan, aunque también entre los no sedentarios se presenta este problema, pero en menor proporción. Esto seguramente se debe al uso del pasómetro ya que estimuló la actividad física en los días que se realizó esta investigación.

## **CONFRONTACION DE LAS PREGUNTAS DE INVESTIGACION**

### **1.- ¿Cuántos pasos caminan diariamente los hombres y las mujeres que laboran en el área administrativa de la Universidad Técnica del Norte?**

Se encontró que las mujeres caminaron en promedio durante los tres días de 7125 pasos, 7441 promedio de pasos con una Desviación Estándar de +\_2637 pasos en el primer día, en el segundo día el promedio de pasos fue de 6825 con una desviación estándar de 2.639 pasos y en el tercer día la media alcanzó a 7110 con una desviación estándar de 3038.

En cambio los hombres el promedio de pasos durante los tres días fue de 8738, promedio de pasos fue de 8947 con una Desviación Estándar de +\_4973 en el primer día, en el segundo día el promedio de pasos fue de 8752 con una desviación estándar de 4398pasos y en el tercer día la media alcanzó a 8517con una desviación estándar de 4058.

### **2.- ¿Cuántas horas en el día pasa acostado el personal admistrativo?**

El 71,3% del personal administrativo de la Universidad Técnica del Norte permanecen acostados de 8-12 horas diarias, esto significa que duermen también ese tiempo, porque la mayoría de los sujetos de estudio manifestaron que no hacen siesta.

### **3.- ¿Cuántas horas en el día, el Personal administrativo permanece sentado y mirando televisión?**

Se encontró que el 54% de las personas investigadas permanecen sentados durante el día de 6 a 10 horas y más de 10 horas el 12 %. Esto se debe a que la mayoría del tiempo de sus jornadas de trabajo pasan sentados en su escritorio, y al llegar a sus hogares miran tv, sin embargo, el 42% miran televisión entre 30minutos a 2 horas diarias lo que nos demuestra que no realizan ningún tipo de actividad física.

**4.- ¿Cuántas cuadras camina en el día el personal administrativo para ir y volver de su trabajo, hacer compras?**

El personal administrativo camina menos de 5 cuadras diarias en un 36% , de 5 a 15 cuadras el 42% y tan solo el 22% camina más de 15 cuadras diarias que es la recomendación mínima para mantener una vida activa y saludable.

**5.- ¿Cuántas horas en el día dedica el personal administrativo para jugar con sus hijos?**

Se encontró que 93% del personal dedica menos de 30 minutos diarios de tiempo para jugar con sus hijos, y en algunos casos no juegan con sus hijos, probablemente esto se debe a que las personas investigadas tienen extensas horas de trabajo y dedican poco tiempo para sus hijos.

**6.- ¿Cuántas horas a la semana realizan ejercicio o deporte programado el personal administrativo?**

De acuerdo a este criterio, tan solo el 5% de las personas investigadas realizan ejercicio o deporte programado más de 2 horas al día.

**7.- ¿La prevalencia de sobrepeso y obesidad es mayor en mujeres?**

No se confirma esta pregunta, ya que se encontró que los hombres presentaron más sobrepeso y obesidad que las mujeres, aunque no se observaron diferencias estadísticamente significativas. Esto probablemente se debe a que hoy en día las mujeres cuidan más su apariencia física que los hombres. Estos resultados llaman la atención, ya que a nivel mundial varios estudios reportan que las mujeres presentan un mayor porcentaje de sobrepeso y obesidad.

Por otro lado, las mujeres, en nuestro medio, es probable que gasten más energía, debido a que una vez que salen de las jornadas de trabajo, van a su hogar a realizar diferentes actividades como: lavar la ropa, arreglo de la casa, planchar, cuidado de sus hijos, cocinar, ir de compras, entre otras. En cambio los hombres no realizan este tipo de actividades, y se dedican a mirar televisión, a realizar

trabajos en computadora o acostarse, actividades que no demandan mayor gasto energético.

**8.- ¿El plan de acción propuesto, ayudará a incrementar el nivel de actividad física del personal administrativo?**

El plan de acción propuesto es de gran ayuda para incrementar el nivel de actividad física del personal administrativo, ya que se presentan varias soluciones a problemas como: sobrepeso y obesidad, sedentarismo, consumo de tabaco y alcohol.

**9.- ¿Cuántos hombres y mujeres fueron encuestados, y entre que rangos de edades se encuentran?**

La población investigada fue el personal administrativo de la Universidad Técnica del Norte con una población total de 169 personas de los cuales 107 fueron Hombres y 62 Mujeres.

El 41% del personal oscilan entre las edades de 41 a 50 años y el 20% de 51 a 60 años.

**10.- ¿Qué porcentaje de las personas que trabajan en el área administrativa son mestizos y cual es su estado civil?**

El 97% de las personas que trabajan en el área administrativa son mestizos y un 3% son negros; predominando las personas con pareja con un 64% y un 36% de personas sin pareja.

## **DISCUSION.**

Los resultados de este estudio definen la crítica situación nutricional y de inactividad física del personal administrativo de la Universidad Técnica del Norte. Es de resaltar, que la prevalencia de sobrepeso y obesidad del personal administrativo, alcanzó al 62 %. El Sobrepeso fue del 45.3 %, mientras que la obesidad del 16.6%. En consecuencia, con mucha probabilidad, esta población no realiza actividad física y no tiene hábitos alimentarios saludables.

Los resultados totales de la distribución de adultos por las características demográficas, reflejan la presencia de una población masculina superior a la femenina, la mayoría del personal es casado, se encuentran en las edades de 41 a 50 años de edad, predominan los mestizos y tienen un nivel de instrucción superior.

Al analizar la prevalencia de obesidad según el porcentaje de grasa corporal de la población, los resultados indican una alta prevalencia de obesidad (51 %), siendo más relevante en hombres que en mujeres. Estos resultados, no concuerdan con los reportados en otros países, donde se observó un exceso de grasa mayor en mujeres que en hombres.

En el presente estudio, llama la atención, los reportes de baja o limitada actividad física del personal investigado evaluado a través del score de actividad física y del uso del pasómetro, encontrándose que el personal no tienen niveles de actividad física que les reporte un beneficio para su salud, se observó un nivel de actividad física muy bajo porque, el 60.7% tienen una actividad física regular, y el 37,3 tienen una actividad física insuficiente. A través del uso del pasómetro se encontró que el 84% son sedentarios, esto puede incrementar el sobrepeso y la obesidad del personal si no se emprenden acciones para su control. A su vez esto puede desencadenar enfermedades cardiovasculares atentando así contra su salud. Solo el 16% tienen una actividad física adecuada.

Debido a ello, sería conveniente vigilar la actividad física que realiza el personal administrativo, ya que, de mantenerse sedentarios por períodos largos, se

incrementaría el sobrepeso y obesidad un serio problema de salud, ya que las personas obesas corren riesgo mayor de enfermar o morir por enfermedades cerebrovasculares, cardíacas, hipertensión arterial, diabetes, cáncer, entre otras; este riesgo aumenta proporcionalmente a medida que aumenta su obesidad.

En conclusión, los resultados de esta investigación, con las limitaciones que pudieran presentar, corroboran la necesidad de profundizar el estudio sobre los niveles de actividad física, estilos de vida y prevalencia de sobrepeso y obesidad de este grupo poblacional, que permitan explicar la alta prevalencia de sobrepeso y obesidad. De esta manera, se podría cubrir la insuficiente información de la problemática nutricional que afecta a los adultos del Ecuador.

En base a los resultados se diseñó un plan de acción para promocionar, prevenir y controlar el sobrepeso y la obesidad en el personal administrativo de la Universidad Técnica del Norte, para lo que es importante la capacitación sobre alimentación saludable y actividad física a través de radio y televisión universitaria, campañas de salud y control mensual de exámenes bioquímicos y perfil lipídico, implementación de un comedor universitario, planificación y aplicación de dietas en base al estado nutricional, diseño de manuales sobre alimentación saludable y la práctica de actividad física, creación de un gimnasio, campañas de concientización para evitar el consumo de tabaco y alcohol, entre otras actividades. En conjunto este plan de acción ayudará a mejorar los hábitos y estilos de vida del personal administrativo de la Universidad Técnica del Norte.

## CAPITULO V

### CONCLUSIONES

- El personal administrativo de la Universidad Técnica del Norte se caracteriza porque el 58% son hombres y el 41% son mujeres y la mayoría son mestizos. Predominan las personas casadas puesto que el 61% del personal se ubicaron en esta categoría, aunque también el 20% son solteros, y existe una gran proporción de personas divorciadas.
- En este estudio se encontró que al evaluar el Estado Nutricional según el IMC, el 62 % presentan sobrepeso y obesidad. El Sobrepeso alcanza el 45.3 %, mientras que la obesidad el 16.6%. lo que indica que el personal presenta problemas de sobrepeso y obesidad siendo más elevado en hombres que en mujeres.
- Se encontró que el 51% tienen altos niveles de grasa corporal, confirmando así que tanto el sobrepeso y obesidad que presentaron mediante el IMC más de la mitad del personal tiene exceso de grasa corporal. Siendo más relevante en hombres que en mujeres.
- El nivel de actividad física en este grupo de estudio a través del Score de Actividad Física se encontró que hay un nivel de inactividad física muy elevado porque, el 61% tienen una Actividad Física regular, y el 37% tienen una actividad física insuficiente y tan solo un 2% del personal tiene una Actividad física saludable.
- Se encontró a través del uso del pasómetro que el 84% de las personas estudiadas son sedentarias, incrementando el sobrepeso y la obesidad del personal, solo el 16% tienen una actividad física adecuada.

- Según el Score de Actividad Física el 71% del personal duerme más de 8 a 12 horas siendo lo recomendable dormir entre 6 a 8 horas diarias. El 54% de las personas investigadas permanecen sentados durante el día más de 6 a 10 horas y el 12 % más de 10 horas, y al llegar a sus hogares miran tv, sin embargo, el 42% miran televisión entre 30 minutos a 2 horas diarias lo que nos demuestra que no realizan ningún tipo de actividad física.
- El 42% camina entre 5 a 15 cuadras diarias y más de 15 cuadras camina el 22 % del personal administrativo. El 93% juega al aire libre menos de 30 minutos, y tan solo un 5% realiza deporte programado más de 2 horas al día.

## RECOMENDACIONES

- Diseñar un plan de acción para prevenir y controlar el sobrepeso y la obesidad en el personal administrativo de la Universidad Técnica del Norte.
- Capacitar sobre alimentación saludable al personal administrativo a través de talleres y charlas educativas.
- Dar mayor importancia a la alimentación diaria consumiendo menos calorías que las que gasta, disminuir la cantidad de grasas, consumir raciones pequeñas acompañadas de verduras y frutas.
- Concientizar a la comunidad Universitaria través de radio y Tv universitaria para prevenir y controlar el sobrepeso y obesidad contribuyendo así a mejorar la calidad de vida y los hábitos alimentarios.
- Realizar campañas de salud y control mensual de exámenes bioquímicos y perfil lipídico al personal para evitar posteriormente otras enfermedades.
- Implementación de un comedor universitario, incluyendo un ciclo de menús para una alimentación saludable para personas con diferentes patologías en virtud de que se cuenta con el talento humano y recursos materiales adecuados.
- Fomentar y promocionar la actividad física a través de la creación de un gimnasio haciéndoles conocer los beneficios tanto físicos como mentales que traen consigo esta práctica.

## BIBLIOGRAFIA

1. Organización Mundial de la Salud. OBESIDAD Y SOBREPES. *Nutr.* [online]. Septiembre de 2006. Disponible en: <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/index.html>
2. GARCIA FERRERA, Waldo Orlando et al. LA OBESIDAD COMO PROBLEMA DE SALUD EN LA COMUNIDAD. *Rev Cubana Med Gen Integr* [online]. 1996, vol.12, n.4 [citado 2010-04-13], pp. 335-341 . Disponible en: <[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21251996000400004&lng=es&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21251996000400004&lng=es&nrm=iso)>. ISSN 0864-2125.
3. VIO D, Fernando. PREVENCIÓN DE LA OBESIDAD EN CHILE. *Rev. chil. nutr.* [online]. 2005, vol.32, n.2 [citado 2010-04-13], pp. 80-87 . Disponible en: <[http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-75182005000200001&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182005000200001&lng=es&nrm=iso)>. ISSN 0717-7518. doi: 10.4067/S0717-75182005000200001.
4. SOBEJANO TORNOS, Isabel et al. ESTUDIO POBLACIONAL DE ACTIVIDAD FÍSICA EN TIEMPO LIBRE. *GacSanit* [online]. 2009, vol.23, n.2, pp. 127-132. ISSN 0213-9111 begin\_of\_the\_skype\_highlighting 0213-9111 end\_of\_the\_skype\_highlighting. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0213-91112009000200009&script=sci\\_arttext](http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0213-91112009000200009&script=sci_arttext)

5. SPANA, Thaís Moreira et al. Integrative review: *BEHAVIORAL INTERVENTIONS FOR PHYSICAL ACTIVITY PRACTICE*. *Rev. Latino-Am. Enfermagem* [online]. 2009, vol.17, n.6, pp. 1057-1064. ISSN 0104-1169. doi: 10.1590/S0104-11692009000600020. Disponible en: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-11692009000600020&script=sci\\_arttext&tlng=es](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-11692009000600020&script=sci_arttext&tlng=es)
  
6. BURBANO, José Castro; FORNASINI, Marco and ACOSTA, Mario. *PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO DE SOBREPESO EN UNA REGIÓN SEMIURBANA DEL ECUADOR*. *RevPanamSaludPublica* [online]. 2003, vol.13, n.5, pp. 277-284. ISSN 1020-4989. doi: 10.1590/S1020-49892003000400002. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos15/obesidad/obesidad.shtml>
  
7. SAÚDE. *OBESIDAD Y POBREZA: MARCO CONCEPTUAL PARA SU ANÁLISIS EN LATINOAMÉRICA*. Soc. São Paulo, v.18, n.1, p.103-117, 2009. Disponible en: <http://www.scielo.br/pdf/sausoc/v18n1/11.pdf>
  
8. GUTIERREZ REYES, J. G.; SERRALDE ZUNIGA, A. y GUEVARA CRUZ, M.. *PREVALENCIA DE LA DESNUTRICION EN EL ADULTO MAYOR*. *Nutr. Hosp.* [online]. 2007, vol.22, n.6 [citado 2010-04-12], pp. 702-709. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S021216112007000800009&lng=es&nrm=iso](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S021216112007000800009&lng=es&nrm=iso). ISSN 0212-1611

9. YEPEZ, Rodrigo, CARRASCO, Fernando y BALDEON, Manuel E. *PREVALENCIA DE SOBREPESO Y OBESIDAD EN ESTUDIANTES ADOLESCENTES ECUATORIANOS DEL ÁREA URBANA.* ALAN. [online]. jun. 2008, vol.58, no.2 [citado 13 Abril 2010], p.139-143. Disponible en la World Wide Web: <[http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0004-06222008000200004&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06222008000200004&lng=es&nrm=iso)>. ISSN 0004-0622.
  
10. RESTREPO M, Sandra Lucia et al. *ACTIVIDAD FISICA Y SEDENTARISMO* *Rev. chil. nutr.* [online]. 2006, vol.33, n.3 [citado 2010-04-11], pp. 500-510 . Disponible en: <[http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-75182006000500006&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182006000500006&lng=es&nrm=iso)>. ISSN 0717-7518. doi: 10.4067/S0717-75182006000500006
  
11. PITANGA, Francisco y LESSA, Ines. *ASSOCIAÇÃO ENTRE ATIVIDADE FÍSICA NO TEMPO LIVRE E PROTEÍNA C REATIVA EM ADULTOS NA CIDADE DE SALVADOR, BRASIL.**Arq. Bras. Cardiol.* [online]. 2009, vol.92, n.4, pp. 302-306. ISSN 0066-782X. doi: 10.1590/S0066-782X2009000400009. Disponible en: <http://www.enbuenasmanos.com/articulos/muestra.asp?art=247>
  
12. BRAGUIINSKY. J. *PREVALENCIA DE OBESIDAD EN AMERICA LATINA.* *Anales sis, san, Navarra* 2002, Vol. 25, Suplemento 1. Disponible en <http://www.cfnavarra.es/salud/anales/textos/vol25/sup1/pdf/25s110.pdf>
  
13. ESCOLAR CASTELLON, J. L.; PEREZ ROMERO DE LA CRUZ, C. y CORRALES MARQUEZ, R..*ACTIVIDAD FÍSICA Y ENFERMEDAD*(en español). *An. Med. Interna (Madrid)* [online]. 2003, vol.20, n.8 [citado

2010-01-05], pp. 43-49. ISSN 0212-7199. Disponible en [http://es.wikipedia.org/wiki/Actividad\\_f%C3%ADsica](http://es.wikipedia.org/wiki/Actividad_f%C3%ADsica)

14. Díaz, F. Y Becerra, F. MEDICIÓN Y EVALUACIÓN DE LA EDUCACIÓN FÍSICA Y DEPORTES. Inversora Copy S.A., Caracas, 1981. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos11/acfis/acfis.shtml>

15. Rubén Ramos LA ACTIVIDAD FÍSICA Y SU INFLUENCIA EN UNA VIDA SALUDABLE- Buenos Aires -[online]. Año 8 - N° 51 - Agosto de 2002. Disponible en <http://www.efdeportes.com/efd51/salud.htm>

16. CASTRO J. SEDENTARISMO FÍSICO. Licencia instituto Creative Commons [online]. 2009. Disponible en [http://es.wikipedia.org/wiki/Sedentarismo\\_f%C3%ADsico](http://es.wikipedia.org/wiki/Sedentarismo_f%C3%ADsico)

17. Claude Godard M, MarÍA del Pilar RodríguezN<sup>a</sup>, Nora Díaz<sup>b</sup>, Lydia Lera M<sup>c</sup>, Gabriela Salazar R<sup>d</sup>, Raquel Burrows A. VALOR DE UN TEST CLÍNICO PARA EVALUAR ACTIVIDAD FÍSICA Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos. Universidad de Chile. Santiago, -[online]. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S003498872008000900010&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S003498872008000900010&script=sci_arttext)

18. **CALLAY Susana, FREIRE Wilma**, (1987) manual de antropometría

19. Yepez, R, (1995). *Dieta y Salud, Enfermedades Crónicas relacionadas con la dieta en el Ecuador*. Instituto Juan Cesar García: Quito-Ecuador.
20. Fabián Vásquez V1, Gabriela Salazar R.2 PATRON DE ACTIVIDAD FISICA. Revista chilena de nutrición *versión On-line* ISSN 0717-7518 Rev. chil. nutr. v.32 n.2 Santiago ago. 200. Disponible en: <http://www.proyectopv.org/1-verdad/tiposactividad.htm>
21. Julio Fabián de la Rosa. OBESIDAD: UNA EPIDEMIA EN AUMENTO Revista de Posgrado de la VIa Cátedra de Medicina. N° 172 – Agosto 2007. Disponible en: [http://www.siempreatulado.com.mx/vs/vs\\_actFisTA.asp](http://www.siempreatulado.com.mx/vs/vs_actFisTA.asp)
22. PITANGA, Francisco y LESSA, Ines. ASSOCIAÇÃO ENTRE ATIVIDADE FÍSICA NO TEMPO LIVRE de Salvador, Brasil. *Arq. Bras. Cardiol.* [online]. 2009, vol.92, n.4, pp. 302-306. ISSN 0066-782X. doi: 10.1590/S0066-782X2009000400009.
23. TORRES C. USO DE PASOMETROASOCIACION CRISTIANA de JOVENES de la REPUBLICA ARGENTINA - YMCA - 2003 – 2004 *On-line* 2007. Disponible en: [http://www.ymca.org.ar/socios-nota.shtml?sh\\_itm=fc33ff616f98598f022a082da551c91c](http://www.ymca.org.ar/socios-nota.shtml?sh_itm=fc33ff616f98598f022a082da551c91c)
24. LAZZO, Javier .PASOMETRO. *Arq. Bras. Cardiol.* [online]. 2008, vol.92, n.4, pp. 302-306. ISSN 0066-782X. doi: 10.1590/S0066-782X2009000400009. Disponible en: . <http://qualitavita.com/Pasometro.html>
25. Comité de expertos de la OMS. *El estado Físico: Uso e interpretación de la Antropometría*. Organización Mundial de la Salud. Ginebra 1995.

26. **ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD**, el estado físico: uso e interpretación de la antropometría, printed in Spain –best-self/fotojae-2000
27. **GALLEGOS, E. Silva**. Uso de indicadores del estado nutricional. Folleto de curso de doctorado en Nutrición y Dietética. Escuela Superior de Chimborazo. Facultad de Salud Pública. Riobamba 2000
28. Lopez, P, (2008). *Obesidad*. Quito: Sociedad Ecuatoriana de ciencias de la Alimentación y Nutrición.
29. Clark, N, (2006). *La guía de nutrición deportiva*. Colombia: Paidotribo.
30. **Msc GALLEGOS, E. Sylvia**. Evaluación nutricional y alimentaria. Modulo de curso de maestría en Alimentación y Nutrición. UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE. Facultad de Ciencias de la Salud. Ibarra Junio – 2006
31. Harcourt, B, (1998). *Obesidad*. Madrid-Barcelona: Foz.
32. **HERMELO. Mira**. Métodos de la evaluación de la composición corporal de humanos, Habana, Cuba, 1993
33. **KRAUSE**, Nutrición y Dieta terapia, 8va Edición, Interamericana, 1995
34. **CASA NUEVA, Esther, KAUFER, Martha, PEREZ, Ana, ARROYO, Pedro**, Nutriología Médica, 1ra, Edición, Panamericana.
35. **BERDASCO GOMEZ, Antonio**, Potencialidad y limitaciones del índice de masa corporal en adultos para la vigilancia alimentaria nutricional. Mimografiado del Instituto Superior de Ciencias Médicas de la Habana, Facultad de Ciencias Médicas “Julio Trigo López”, Departamento de crecimiento y desarrollo humano, Habana, Cuba.
36. **ECHEVERRIA Diana**, evaluación del estado nutricional del personal de la empresa cemento selva alegre del cantón Otavalo Provincia de Imbabura y diseño de una guía de alimentación saludable 2005 cód. 313

37. Online: Valoración Nutricional del Adulto, <http://telesalud.ucaldas.edu.co>

38. **RAMOS Jenny, CHAUCA Blanca;** estado nutricional, consumo, hábitos, y costumbres alimentarias de la población adulta para diseñar una guía alimentaria de la comunidad indígena de la Rinconada, Provincia de Imbabura 2004 cód. 201

# **ANEXOS**

**ANEXO # I**

**ACTIVIDAD FÍSICA (PASOMETRIA)**

**Nombre:**.....

**Fecha:** .....

**Edad:**.....

**Nombre Entrevistador:**.....

No. Pasómetros	Fecha de colocación	Hora de inicio de colocación	Hora final	Pasos registrados	Está usando el pasómetro correctamente	Usaste el pasómetro todo el día de ayer Si__No_	En que periodos no usaste
Total pasos							

## **ANEXO II**





**ANEXO V**  
**FOTOGRAFIAS**







## **DECLARACIÓN DE LA PROPIEDAD DE LA INVESTIGACIÓN**

El abajo firmante certifica que el trabajo de tesis” **EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD FÍSICA A TRAVÉS DEL USO DE PASÓMETROS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DEL SOBREPESO Y OBESIDAD DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE. IBARRA ENERO – NOVIEMBRE 2010**, es original en todas sus partes, su contenido, ideas y opiniones son de exclusiva responsabilidad de los autores.

**Autores:**

.....

**Ana Karina Benalcázar Ruiz**

.....

**Gabriela Alexandra Bravo Mariño**

# **ANEXO VI**

# **PLAN DE ACCIÓN**

# **PLAN DE ACCIÓN PARA PREVENIR Y CONTROLAR EL SOBREPESO Y LA OBESIDAD EN EL PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE**

## **1. INTRODUCCION**

El sobrepeso y obesidad alcanza al 62 % del personal administrativo de la Universidad Técnica del Norte por lo que constituye un importante problema de salud, por las serias consecuencias que se pueden manifiestan a través de las enfermedades cerebrovasculares, cardiacas, hipertensión arterial y diabetes, entre otras. Este problema debe ser enfrentado en forma efectiva para alcanzar los mejores resultados en el menor tiempo posible.

Para enfrentar este problema, se expone un plan de acción holístico que contribuya a la prevención y disminución de la obesidad y el sobrepeso del personal administrativo de la UTN mediante acciones integradas que incluyen la creación de la alianza contra la obesidad que permita capacitar a autoridades, personal administrativo, en temas de actividad física y sobre alimentación saludable así como aumentar la comunicación social sobre estilos de vida saludables que faciliten elevar el nivel de actividad física y lograr una alimentación saludable.

A continuación se presentan las acciones que se pueden desarrollar para facilitar la solución de este problema con la participación activa de todo el personal administrativo de la UTN, mediante el incremento de la actividad física y una alimentación saludable. Mediante un sistema de seguimiento y evaluación se logrará que el plan de acción propuesto se ponga en práctica.

## **2. OBJETIVOS.**

### **GENERAL**

- Elaborar un plan de acción para promocionar, prevenir y controlar el sobrepeso y la obesidad en el personal administrativo de la Universidad Técnica del Norte

### **ESPECIFICOS**

- Lograr que personal administrativo de la Universidad Técnica del Norte, consuma diariamente una alimentación saludable.
- Incrementar el nivel de actividad física para contrarrestar el sedentarismo y problemas de sobrepeso y obesidad

**3. PLAN DE ACCIÓN PARA PROMOCIONAR,PREVENIR Y CONTROLAR EL SOBREPESO Y LA OBESIDAD EN EL PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

<b>PROBLEMA</b>	<b>CAUSAS</b>	<b>SOLUCIONES</b>	<b>RECURSOS CON LOS QUE CONTAMOS/NECESITAMOS</b>	<b>RESPONSABLES</b>	<b>FECHAS</b>
Sobrepeso y obesidad en el personal administrativo de la Universidad Técnica del Norte.	Malas prácticas alimentarias	<p>Capacitación sobre alimentación saludable al personal administrativo a través de talleres, charlas educativas con la ayuda de material didáctico ( trípticos) con énfasis en los siguientes mensajes claves:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consuma menos calorías que las que gasta</li> <li>• Coma menos grasas que las que actualmente come.</li> <li>• Coma raciones pequeñas</li> <li>• Consuma muchas</li> </ul>	Contamos: Recursos humanos: enfermera, medico, nutricionistas.	Personal administrativo del edificio central de la Universidad Técnica del Norte.	PLAZO: 1 MES

		<p>verduras y frutas diariamente.</p> <p>Solicitar que registren los alimentos que comen todos los días. Esto ayudará a darse cuenta cuanto comen.</p> <p>Comunicación social sobre actividad física y alimentación saludable a través de: radio y Tv universitaria con slogans para prevenir y controlar el sobrepeso y obesidad.</p> <p>Campañas de salud y control mensual de exámenes bioquímicos y perfil lipídico. Especialmente al personal con IMC mayor de 25</p>	<p>Contamos: Recursos humanos de radio y tv universitaria: enfermera, medico, nutricionistas.</p> <p>Contamos: Recursos humano profesionales, médicos, laboratoristas.</p> <p>Necesitamos: Presupuesto para llevar a cabo este plan de acción.</p> <p>Contamos: Recursos humano nutricionistas.</p> <p>Necesitamos: Presupuesto para llevar a</p>	<p>Personal administrativo del edificio central de la Universidad Técnica del Norte</p> <p>Universidad Técnica del Norte</p> <p>Escuela de Nutrición y Salud Comunitaria</p>	<p>PLAZO: 1 MES</p> <p>PLAZO: 3 MESES</p> <p>PLAZO: 4 MESES</p>
--	--	--	---	--	---

			<p>cabo la construcción del comedor universitario, utensilios de cocina, línea blanca, mobiliario, víveres.</p> <p>Contamos: Recursos Humanos. Nutricionistas, personal de cocina.</p> <p>Necesitamos: Presupuesto para elaboración de las dietas</p>	<p>Escuela de Nutrición y Salud Comunitaria</p>	<p>PLAZO: 3 MESES</p>
		<p>Implementación de un comedor universitario, incluyendo un ciclo de menús para una alimentación saludable.</p>	<p>Contamos: Recursos Humanos. Nutricionistas, personal de cocina.</p> <p>Necesitamos: Presupuesto para elaboración de las dietas</p>	<p>Escuela de Nutrición y Salud Comunitaria</p>	<p>PLAZO: 4 MESES</p>
		<p>Planificación y aplicación de dietas en base al estado nutricional para personas con problemas de sobrepeso y obesidad.</p>	<p>Contamos: Recursos Humanos. Nutricionistas, personal de cocina.</p> <p>Necesitamos: Presupuesto para elaboración de las dietas</p>	<p>Escuela de Nutrición y Salud Comunitaria</p>	<p>PLAZO: 4 MESES</p>

Sedentarismo en el personal administrativo de la Universidad Técnica del Norte.	Falta de actividad física	Fomentar estilos de vida saludables sobre la base de buenos hábitos de actividad física y alimentación	Contamos: Recursos Humanos. Nutricionistas, enfermeras	Personal administrativo del edificio central de la Universidad Técnica del Norte	PLAZO: 3 MESES
		Implementación de aeróbicos y danza en las canchas de la universidad	Contamos: Recursos humanos, entrenadores deportivos, instructores de danza.	Facultad de educación Física y club de danza de la Universidad Técnica del Norte	PLAZO: 4 MESES
		Creación de un gimnasio para que realicen actividad física en forma sistemática ya que existe el personal capacitado para llevar a cabo esta actividad.	Contamos: Recursos humanos: nutricionistas y entrenadores deportivos Necesitamos Equipos de gimnasio	Personal administrativo del edificio central de la Universidad Técnica del Norte, entrenadores deportivos.	PLAZO: 3 MESES

		Diseñar manuales sobre alimentación saludable y la práctica de actividad física	Contamos: Recursos humanos, médico DBU, nutricionistas, enfermeras, entrenadores deportivos, instructores de danza.	Personal administrativo del edificio central de la Universidad Técnica del Norte.	PLAZO: 4 MESES
		Organización de grupos para que practiquen diferentes disciplinas deportivas de acuerdo al grupo de edad como: natación, futbol, básquet.	Contamos: Recursos humanos: canchas deportivas, piscina y profesionales capacitados para cada una de las disciplinas.	Personal administrativo del edificio central de la Universidad Técnica del Norte, entrenadores deportivos.	PLAZO: 3 MESES
Consumo de tabaco y alcohol	Problemas de sobrepeso y obesidad	Campañas de concientización para evitar el consumo de tabaco y alcohol.	Contamos: Recursos humanos: enfermera, medico, nutricionistas	Personal administrativo del edificio central de la Universidad Técnica del Norte	Plazo: 1 mes

#### 4. SEGUIMIENTO

Para cumplir con este plan de acción, se ha visto necesario dar seguimiento a todas las actividades para contribuir a su solución, tomando en cuenta el plazo establecido, los responsables y las necesidades de este plan de acción.

Se ha establecido las siguientes medidas para ejecutar este plan de acción:

Cuadro1.

Seleccionar y designar al personal responsable para establecer áreas, actividades y soluciones tomando en cuenta el plazo dado para cumplir con este plan de acción.

RESPONSABLE	AREA	ACTIVIDADES	SOLUCIONES	PLAZO

Cuadro 2.

Delegación de responsable, para determinar la actividad física mediante el uso del pasómetro. Tomando en cuenta que lo mínimo para el uso del pasómetro es de tres días.

RESPONSABLE	NIVEL DE ACTIVIDAD FISICA (PASOMETRIA)			
	HOMBRE		MUJER	
	< 12.000	12.000	<10.000	10.000

Cuadro 3.

Personas responsables para llenar los formularios de Score de Actividad física

RESPONSABLE	SCORE DE ACT. FISICA			PLAZO
	Act. Baja	Act. Regular	Act. Alta	

Cuadro 4.

Personas responsables para obtener el % de grasa corporal (balanza TANITA) e Índice de Masa Corporal a través de la toma de peso y talla.

RESPONSABLE	PESO	TALLA	% GRASA	IMC

Cuadro 5.

Informe de las actividades quincenales y los avances de la misma.

ACTIVIDADES	MES	
	Quincena 1	Quincena 2
Actividad 1		
Actividad 2		
Observaciones		

Cuadro 6.

Para verificar si los objetivos, actividades se han cumplido en el plazo establecido.

OBJETIVOS	ACTIVIDADES	RESPONSABLES	PLAZO	RESULTADOS

Cuadro 7.

Verificar si el personal del área administrativa ha mejorado su Actividad Física

RESPONSABLE	AREA	GENERO		ACT. FISICA		RESULTADOS
		M	F	Pasometría	Score A.F	

Cuadro 8.

Identificar si el personal administrativo ha mejorado su alimentación a través de Exámenes de laboratorio(exámenes bioquímicos y perfil lipídico).

RESPONSABLE	AREA	GENERO		EXAMENES DE LAB.		RESULTADOS
		M	F	Ex. Bioqui.	Perfil Lip.	

Cuadro 9.

Comprobar si las campañas de concientización de tabaco y alcohol ayudo a cambiar sus hábitos de vida

RESPONSABLE	AREA	GENERO		TABACO	ALCOHOL
		M	F		

**EVALUACION:**

Luego de las actividades desarrolladas, en un plazo de seis meses se volverá a realizar este estudio, con el fin de verificar si el plan de acción a contribuido a mejorar los hábitos alimentarios y a incrementado la actividad física. También se medirá la prevalencia de sobrepeso y obesidad del personal administrativo que trabaja en la Universidad Técnica del Norte, mediante los indicadores IMC, Porcentaje de grasa (Balanza TANITA).