



## **ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**

**HÁBITOS DE SUEÑO Y DIETA Y SU RELACIÓN CON SOBREPESO  
Y OBESIDAD EN EL PERSONAL DE LA UNIDAD ONCOLÓGICA  
SOLCA TUNGURAHUA, AMBATO 2017.**

**N.D. PAULINA GRACIELA OROZCO ALARCON**

Trabajo de titulación modalidad. Proyecto de investigación y desarrollo, presentado ante el Instituto de Posgrado y Educación Continua de la ESPOCH, como requisito parcial para la obtención del grado de:

**MAGISTER EN NUTRICIÓN CLÍNICA**

Riobamba – Ecuador

Febrero 2018

## **CERTIFICACIÓN:**

EL TRIBUNAL DEL TRABAJO DE TITULACIÓN CERTIFICA QUE:

**Trabajo de titulación modalidad. Proyecto de investigación y desarrollo,** denominado: “HÁBITOS DE SUEÑO Y DIETA Y SU RELACIÓN CON SOBREPESO Y OBESIDAD EN EL PERSONAL DE LA UNIDAD ONCOLÓGICA SOLCA TUNGURAHUA, AMBATO 2017” de responsabilidad de la N.D. Paulina Graciela Orozco Alarcón, ha sido revisado y autoriza su presentación.

Ing. Wilson Zuñiga Vinuesa; MSc.

PRESIDENTE

---

Dra. Carmita Plaza Galarza; MSc.

DIRECTOR DE TESIS

---

N.D. Dayanna Villavicencio Barriga; MSc.

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

---

N.D. Susana Heredia Aguirre; MSc.

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

---

Riobamba, febrero del 2018

## **DERECHOS INTELECTUALES**

Yo, N.D. Paulina Graciela Orozco Alarcón, soy responsable de las ideas, doctrinas y resultados expuestos en este **Trabajo de titulación modalidad Proyectos de investigación y desarrollo**, y el patrimonio intelectual del mismo pertenece exclusivamente a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

---

PAULINA GRACIELA OROZCO ALARCÓN

No. Cédula: 0929782811

©2018, Paulina Graciela Orozco Alarcón

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

Yo, Paulina Graciela Orozco Alarcón, declaro que el proyecto de investigación , es de mi autoría y que los resultados del mismo son auténticos y originales. Los textos constantes en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autor, asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este Trabajo de Titulación de Maestría.

---

PAULINA GRACIELA OROZCO ALARCÓN

No. Cédula: 0929782811

## DEDICATORIA

El presente trabajo representa el mayor de los logros, cumplidos con esfuerzo y dedicación, es la culminación de largos días de arduo trabajo que hoy se ven reflejados con este triunfo.

Dedico mi tesis.

A Dios por darme la oportunidad de vivir, por guiarme en el camino y llenarme de bendiciones y por permitirme alcanzar este escalafón tan importante para mi profesión.

A mis padres por su inmenso amor y cariño, por todos los esfuerzos, sacrificios y preocupaciones por ayudarme a forjar mi camino, cumplir con mis metas, objetivos y hacer de mí una mejor persona. A mi papi por ser el mejor hombre y padre por enseñarme que todo lo bueno de la vida se consigue a base de sacrificios y perseverancia, por brindarme todos los recursos necesarios pero sobre todo por tus sabios consejos, apoyo y amor incondicional. A mi mami por ser una gran madre y amiga por enseñarme a luchar cada día y por todo ese inmenso amor, amistad y compañía. Los adoro.

A mis hermanas Adry, Naty, Sol y mi hermanito Sebas: por crecer junto a mí compartiendo buenos y malos momentos. A ustedes mis hermanas por ser mi orgullo, mi ejemplo de mujeres luchadoras y soñadoras gracias por sus palabras de aliento, consejos, regaños y comprensión. Los mejores hermanos, amigos y aliados. Los quiero muchísimo.

A mis amadas hijas Aimeé y Aislinn por llegar a mi vida, por ser mi inspiración y mi alegría, este logro es para ustedes mis princesitas, por ser mi razón de ser y vivir, por darme la fuerza necesaria para luchar y ser mejor cada día. Las amo

A mi esposo y colega Danny por compartir junto a mi todos y cada uno de los momentos más importantes de mi vida, mi compañero de clases y ahora mi compañero de vida, gracias por tu apoyo, tus palabras, tu paciencia y tu amor. Te amo.

Con amor.

*Paulina*

## **AGRADECIMIENTO**

Mi sincero agradecimiento a todos quienes colaboraron de manera desinteresada para la ejecución de este trabajo.

A la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo e Instituto de Posgrado y Educación Continua, por la formación académica brindada, así como al personal docente quienes transmitieron su conocimientos y experiencias, además de su calidad humana formando así profesionales y seres humanos responsables que actualmente se han convertido en un ente de servicio a la sociedad.

De manera muy especial quiero agradecer a la Dra. Carmita Plaza y a la N.D Valeria Carpio por su guía, apoyo incondicional, técnico, científico y humano para el desarrollo de la presente investigación.

También quiero dejar constancia de mi gratitud al Ing. Marcelo Mejía Director Ejecutivo de la Unidad Oncológica Solca Tungurahua, por las facilidades y apertura recibidas para la realización de este trabajo y de manera especial a la Dra. Aida Aguilar Directora Médica, por el apoyo recibido no solo con sus conocimientos sino por las palabras de aliento y de superación que siempre tuvo para mi, además quiero agradecer a todo el personal de mi querida institución por su valiosa participación y apoyo en la ejecución de mi investigación.

*Paulina*

## ÍNDICE

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

RESUMEN

SUMARY

### **CAPITULO I**

1.	INTRODUCCIÓN .....	1
1.1	Planteamiento del problema .....	1
1.1.1	Situación problemática .....	1
1.1.2	Formulación del problema.....	3
1.2	Justificación de la investigación .....	3
1.3	Objetivos de la investigación.....	3
1.3.1	Objetivo general .....	3
1.3.2	Objetivos específicos .....	4
1.4	Hipótesis .....	4

### **CAPITULO II**

2.	MARCO DE REFERENCIA .....	5
2.1	Antecedentes del problema.....	5
2.2.	Bases teóricas .....	8
2.2.1	Sobrepeso/ Obesidad .....	8
2.2.1.1	Causas .....	8
2.2.1.2	Consecuencias .....	9
2.2.1.3	El síndrome metabólico.....	9
2.2.1.4	Tratamiento .....	10
2.2.1.5	Cambios en el estilo de vida y tratamiento psicológico y/o psiquiátrico .....	13
2.2.2	Hábitos dietéticos .....	13
2.2.3	Evaluación antropométrica .....	14
2.2.3.1	Anamnesis .....	14
2.2.4	Evaluación de la adiposidad global y regional.....	16
2.2.4.1	Peso, talla e IMC. ....	16
2.2.4.2	Determinación del perímetro de la cintura.....	16
2.2.4.3	Otros métodos de determinación de la composición corporal.....	17
2.2.4.4	Analítica general. ....	17
2.2.5	Cronobiología.....	17
2.2.5.1	Cronobiología y aspectos genéticos.....	18

2.2.5.2	Epigenética, cronobiología y obesidad .....	19
2.2.5.3	Obesidad y Cronodisrupción. ....	19
2.2.6	El tiempo es importante.....	20
2.2.6.1	Tiempo de comida.....	20
2.3	Marco conceptual .....	21
2.4	Glosario De Términos .....	22
<b>CAPITULO III</b>		
3	DISEÑO DE INVESTIGACION .....	23
3.1	Tipo y diseño de investigación .....	23
3.2	Enfoque de la investigación.....	23
3.3	Población de estudio.....	23
3.4	Unidad de análisis .....	23
3.5	Selección de la muestra .....	23
3.6	Tamaño de la muestra.....	24
3.7	Variables .....	24
3.8	Recolección de datos .....	29
3.8.1	Recolección de datos sobre características generales .....	29
3.8.2	Recolección de datos sobre peso, talla, índice de Masa Corporal, Peímetro abdominal, Índice Cintura cadera .....	29
3.8.3	Recolección de datos sobre ingesta diaria de energá . ....	30
3.8.4	Recolección de datos sobre aspectos cronobiológicos .....	30
3.9	Procesamiento de datos .....	30
<b>CAPITULO IV</b>		
4	RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	32
4.1	Análisis Bivariado .....	38
4.2	Discusión.....	46
CONCLUSIONES .....		49
RECOMENDACIONES .....		50
BIBLIOGRAFIA .....		51
ANEXOS .....		53

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1- 4:</b> Características generales de la población en estudio. ....	32
<b>Tabla 2- 4:</b> Características antropométricas de la población en estudio. ....	33
<b>Tabla 3- 4:</b> Clasificación del Índice de masa corporal.....	33
<b>Tabla 4- 4:</b> Clasificación de perímetro abdominal e Índice cintura cadera .....	34
<b>Tabla 5- 4:</b> Clasificación del porcentaje de masa grasa .....	35
<b>Tabla 6- 4:</b> Análisis de la ingesta alimentaria del grupo de estudio.....	35
<b>Tabla 7- 4:</b> Características cronobiológicas del grupo de estudio.....	36
<b>Tabla 8- 4:</b> Clasificación de la población según el cuestionario de calidad del sueño de Pittsburgh.....	37

### Analisis Bivariado

<b>Tabla 9- 4:</b> Análisis de la relación entre calidad de sueño e Índice de masa corporal (IMC) ...	38
<b>Tabla 10- 4:</b> Análisis de la relación entre calidad de sueño e Índice de masa corporal (IMC por categorías).....	38
<b>Tabla 11- 4:</b> Análisis de la relación entre calidad de sueño y circunferencia de la cintura. ....	39
<b>Tabla 12- 4:</b> Análisis de la relación entre calidad de sueño y circunferencia de la cintura por categorías. ....	39
<b>Tabla 13- 4:</b> Análisis de la relación entre calidad de sueño e Índice cintura cadera .....	40
<b>Tabla 14- 4:</b> Análisis de la relación entre calidad de sueño e Índice cintura cadera por categorías. ....	40
<b>Tabla 15- 4:</b> Análisis de la relación entre energía (kcal) e Índice de masa corporal. ....	41
<b>Tabla 16- 4:</b> Análisis de la relación entre matuteneidad y vespertinidad e Índice de masa corporal. ....	41
<b>Tabla 17- 4:</b> Análisis de la relación entre matuteneidad y vespertinidad e Índice de masa corporal por categorías. ....	42
<b>Tabla 18- 4:</b> Análisis de la relación entre matuteneidad y vespertinidad y circunferencia de la cintura. ....	42
<b>Tabla 19- 4:</b> Análisis de la relación entre matuteneidad y vespertinidad y circunferencia de la cintura por categorías. ....	43
<b>Tabla 20- 4:</b> Análisis de la relación entre matuteneidad y vespertinidad e Índice cintura cadera por categorías .....	43
<b>Tabla 21- 4:</b> Análisis de la relación entre matuteneidad y vespertinidad y energía (kcal). ....	44
<b>Tabla 22- 4:</b> Análisis de la relación entre horario de desayuno e Índice de masa corporal. ....	44
<b>Tabla 23- 4:</b> Análisis de la relación entre horario de almuerzo e Índice de masa corporal. ....	45
<b>Tabla 24- 4:</b> Análisis de la relación entre horario de merienda e Índice de masa corporal. ....	45

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>Anexo A</b>	Consentimiento informado. ....	53
<b>Anexo B</b>	Formulario de toma de datos.....	54
<b>Anexo C</b>	Recordatorio de 24 horas .....	55
<b>Anexo D</b>	Encuesta de horarios .....	56
<b>Anexo E</b>	Cuestionario de matutinidad y vespertinidad .....	58
<b>Anexo F</b>	Cuestionario de calidad del sueño. ....	62

## RESUMEN

El objetivo fue analizar la relación entre los hábitos de sueño y dieta y el Sobrepeso y Obesidad en personal que trabaja en la Unidad Oncológica Solca Tungurahua. Se realizó un estudio no experimental de tipo transversal en el universo poblacional de 100 empleados, donde se tomaron datos antropométricos (peso, talla, circunferencia de cintura y cadera y porcentaje de masa grasa), hábitos de sueño (medidos mediante el cuestionario de Pittsburg y el Índice de Matutineidad y vespertineidad) y hábitos de dieta (recordatorio de 24 horas y horarios de comida), todos los pacientes firmaron el consentimiento informado. Se encontró que el 83% de la población era de sexo femenino, y el 84% residía en una zona urbana, la media de edad fue de 37,5 años, el 61% de la población presentó sobrepeso y obesidad y 37% presentó una mala calidad de sueño. Se encontró que la media de Índice de Masa Corporal fue mayor en los individuos con mala calidad de sueño y con cronotipo vespertino. Sin embargo estas diferencias no son estadísticamente significativas. Al analizar los horarios de las comidas con el sobrepeso y la obesidad se pudo determinar que los “comedores tardíos” solían tener horarios de comidas con tendencias más vespertinas que los individuos con peso normal, estas diferencias fueron estadísticamente significativas. Se concluye que la calidad de sueño y los horarios de ingesta alimentaria se relacionan con el sobrepeso y la obesidad. Se recomienda educar a la población en hábitos de vida que sean integradores y totales, es decir que los profesionales de salud eduquemos no solo en cantidad y calidad de alimentos sino también en la importancia del horario de las comidas, evidenciado en este estudio.

**Palabras Clave:** <TECNOLOGÍA Y CIENCIAS MÉDICAS>, <NUTRICIÓN>, <SOBREPESO>, <OBESIDAD>, <HÁBITOS DESUEÑO>, <HÁBITOS DE DIETA>, <MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS>, <CRONOBIOLOGÍA>

## SUMMARY

The objective of this study was to analyze the relationship between sleep habits and diet and overweight and obesity in the personnel working in SOLCA Cancer Unit, Tungurahua. A cross-sectional non-experimental study was conducted with a sample of 100 employees. There were taken anthropometric data: (weight, height, waist and hip circumference and percentage of fat mass), sleep habits (measured by Pittsburgh Questionnaire and morning and afternoon index), and dietary habits (reminder 24 hours and meal times). All patients signed the informed consent. It was found that 83% of the population was female, and 84 per cent lived in an urban area, with an average age of 37.5 years. 61% of the population presented overweight and obesity, and 37% had a bad quality of sleep. It was found that the average Body Mass Index (BMI) was higher in individuals with a poor sleep quality and an evening chronic type. However, these differences are not statistically significant. When analyzing the food schedules with overweight, it was possible to determine that “late eaters” used to have meals schedule with evening trends more than individuals with normal weight. These differences were statistically significant. It is concluded that the quality of sleep and food intake are related to overweight and obesity. It is recommended to educate the population on living habits that are integrators and total system. It means that the health professionals should educate not only in the quantity and quality of food, but also in the importance of meal time, as this study evidenced.

Keywords: <TECHNOLOGY AND MEDICAL SCIENCE>, <NUTRITION>, <OVERWEIGHT>, <OBESITY>, <SLEEP HABITS>, <DIET HABITS>, <ANTHROPOMETRIC MEASURES>, <CHRONOBIOLOGY>.

# CAPITULO I

## 1. INTRODUCCIÓN

La OMS reconoce que la prevalencia creciente de la obesidad en población adulta se asocia fundamentalmente a la dieta malsana y a la escasa actividad física, pero no está relacionada únicamente con el tipo de alimentación de la persona, sino también, cada vez más con sus hábitos sociales.

Uno de los mayores problemas de los últimos años es el incremento del sobrepeso y obesidad en población adulta, según la OMS-OPS el 62% de los adultos a nivel mundial tiene sobrepeso o son obesos y en América Latina y el Caribe cerca de 140 millones de personas, lo que representa un 23% de la población total de la región. (Mitchell C, 2017).

En Ecuador la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición revela una realidad poco alentadora sobre nuestra manera de alimentarnos. El informe señala que el 62,8% de ecuatorianos de entre 19 y 59 años sufren de sobrepeso u obesidad, siendo este mal el principal factor de riesgo de desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles, como la diabetes mellitus tipo 2, la hipertensión, las enfermedades cardiovasculares y ciertos tipos de cáncer. (Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, 2011 - 2013).

La obesidad es una de las condiciones médicas más fáciles de reconocer, cuyo tratamiento es muy difícil. El aumento en peso no saludable debido a una dieta inadecuada y la falta de ejercicio es responsable de más de 300,000 muertes cada año. El costo anual a la sociedad por la obesidad se estima en alrededor de \$100 billones. (Gómez A, 2017).

### 1.1 Planteamiento del Problema

#### 1.1.1 *Situación problemática*

Recientes estudios muestran que nuestra fisiología "tiene horas". La vida es un fenómeno rítmico. Cuando estudiamos cualquier actividad vital en relación con el tiempo, nos encontramos con oscilaciones que indican que estas actividades no se desarrollan de manera continua. Los ritmos circadianos (del latín circa diem, aproximadamente un día) son una parte

tan innata de nuestras vidas que raramente les prestamos atención. El funcionamiento correcto de estos ritmos circadianos endógenos permite a los organismos predecir y anticiparse a los cambios medioambientales, así como adaptar temporalmente sus funciones conductuales y fisiológicas a estos cambios.

La cronobiología, es un campo científico que estudia los procesos de temporización (los ritmos biológicos) que se producen en los organismos vivos e implican que la expresión de la mayor parte de las variables de la conducta, psicológicas y bioquímicas muestran ritmos circadianos y actualmente esta ciencia relativamente nueva ha permitido a los científicos encontrar un nexo de unión con la obesidad.

Esta nueva asociación entre obesidad y factores relacionados con nuestra cronobiología, tales como los horarios de alimentación y características del sueño, ha permitido desarrollar investigaciones en poblaciones adultas en las que se ha encontrado que los patrones de comida en términos de horarios son factores importantes que afectan el peso corporal, la eficacia de pérdida de peso y la ingesta total diaria de alimentos, además vinculan la regulación de la energía con el reloj circadiano en los niveles de comportamiento, fisiológicos y moleculares, haciendo hincapié en que el momento de la ingesta de alimentos, en sí puede tener un papel importante en la obesidad. (Garaulet, M, 2013)

El ser humano utiliza al menos la tercera parte de su vida para dormir con patrones naturales de sueño que varían considerablemente entre persona y persona. Actualmente y debido a las demandas de la vida moderna en términos de productividad, costos, competencia y cambios tecnológicos, el hombre se encuentra expuesto a circunstancias para las cuales no está diseñado. Además de los inadecuados hábitos de alimentación y la irregularidad en los tiempos de comida, pueden contribuir a la obesidad y a la aparición de complicaciones asociadas, de hecho algunos autores han propuesto que las personas más nocturnos o vespertinos son los menos saludables y más asociados a la obesidad. (Durand, G., & Rey de Castro, J. 2017)

Con todo lo expuesto anteriormente la cronobiología, ciencia que estudia estos cambios periódicos en los organismos vivos, se plantea como nuevo y prometedor tema a investigar.

### **1.1.2 *Formulación del problema***

¿Cuál es la relación entre los hábitos de sueño y dieta y sobrepeso y obesidad en el personal de la Unidad Oncológica Solca Tungurahua?

## **1.2 *Justificación de la Investigación***

La presente investigación tuvo la finalidad de determinar la relación que existe entre los hábitos de sueño y dieta con sobrepeso y obesidad en el personal de la Unidad Oncológica Solca Tungurahua. Teniendo en cuenta que la población adulta sufre de alteraciones que tienen que ver con sus hábitos dietéticos, con los horarios de comida y con sus horas de sueño, se planteó la realización de esta investigación puesto que estos hábitos pueden estar contribuyendo al incremento de obesidad en estas edades.

Se hizo necesario para esto, la toma de un conjunto de medidas antropométricas que permitieron reconocer alteraciones nutricionales, y analizar hábitos de dieta y sueño que estaban influyendo en el peso del personal, por lo cual se brindaron pautas y recomendaciones dietéticas que ayuden al personal con sobrepeso y obesidad a mejorar la calidad nutricional y su estilo de vida.

La importancia del estudio está basada en la tendencia mundial de hoy en día que es tratar de educar a la población en hábitos de vida que sean integradores y totales, es decir que los profesionales de la salud eduquemos tanto en cantidad como calidad de alimentos pero en este caso, evidenciando que el horario de las comidas es también muy importante.

Además, es un estudio innovador ya que no se cuenta con investigaciones similares realizadas en nuestro medio, pudiendo ser una base para investigaciones futuras que ayuden a incrementar más información acerca de este prometedor tema.

## **1.3 *Objetivos de la Investigación***

### **1.3.1 *Objetivo General***

Analizar la relación entre los hábitos de sueño y dieta con sobrepeso y obesidad en el personal de la Unidad Oncológica Solca Tungurahua.

### **1.3.2 *Objetivos Específicos***

- ❖ Determinar las características generales de la población.
- ❖ Evaluar el Estado Nutricional del grupo de estudio a través de indicadores antropométricos.
- ❖ Evaluar la calidad del sueño, tendencia de ser matutino/vespertino, a través del cuestionario de Pittsburg.
- ❖ Analizar la ingesta dietética de la población de estudio y horarios de ingesta.

### **1.4 Hipótesis**

El personal que duerme poco y que llevan un patrón dietético con horarios de comida más tardíos tienen más sobrepeso y obesidad que el personal que duerme mejor y llevan un patrón dietética con horarios de comida más tempranos.

## CAPITULO II

### 2. MARCO DE REFERENCIA

#### 2.1 Antecedentes del problema

En la Conferencia sobre «Roles del sueño y ritmos circadianos en el origen y el manejo nutricional de la obesidad y las enfermedades metabólicas»: varios expertos hablan sobre la influencia del estilo de vida y la genética.

Se sabe que nuestra fisiología cambia a lo largo del día y que varias hormonas fisiológicas muestran ritmicidad circadiana. La alteración de este patrón normal se llama cronodisrupción (CD).

En los últimos años, se ha demostrado que el CD está relacionado con la obesidad. Aunque varios factores pueden estar causando CD, un aspecto importante a considerar es el fracaso en nuestro reloj interno. De hecho, los estudios realizados en animales mutantes han demostrado que las mutaciones en los genes de reloj están relacionadas con la obesidad. En sujetos humanos, las mutaciones son raras (<1% de la población). Sin embargo, es bastante común tener variaciones genéticas en un SNP (Polimorfismo de nucleótido uno), que subyacen a las diferencias en nuestra vulnerabilidad a la enfermedad. Varios SNP en los genes del reloj están relacionados con la obesidad y la pérdida de peso.

Teniendo en cuenta que la genética está detrás del CD, como ya se ha demostrado en modelos de gemelos, la pregunta es: ¿Estamos predestinados? Veremos a lo largo de estas líneas que la nutrigenética y la epigenética responden: "No, no estamos predestinados". A través de la nutrigenética sabemos que nuestros comportamientos pueden interactuar con nuestros genes y pueden disminuir el efecto deletéreo de una variante de riesgo específico.

Desde la epigenética el mensaje es aún más positivo: se demuestra que al cambiar nuestros comportamientos podemos cambiar nuestro genoma. Aquí, proponemos modificar "qué, cómo y cuándo comemos" como una herramienta eficaz para disminuir nuestro riesgo genético, y como consecuencia disminuir la CD y disminuir la obesidad. Este es un área novedosa y muy prometedora en la prevención y el tratamiento de la obesidad. (Lopez-Minguez., P. Gómez-Abellán, P., y Garaulet, M., 2016).

En el estudio “Rítmicidad circadiana como predictor de la efectividad de la pérdida de peso” nos habla sobre los principales desafíos asociados al éxito en los tratamientos dietéticos de control de peso es la identificación de aquellas personas que no responden a las intervenciones específicas.

El objetivo fue investigar la posible relación entre la pérdida de peso y la ritmicidad circadiana, utilizando para ello la temperatura de la muñeca y mediciones de actimetría, en mujeres sometidas a un programa de pérdida de peso, con el fin de evaluar si la ritmicidad circadiana pudiera ser un marcador de la eficacia de los tratamientos de pérdida de peso.

Los participantes fueron 85 mujeres con sobrepeso y obesidad (índice de masa corporal, IMC:  $30.24 \pm 4.95$  kgm<sup>-2</sup>) sometidas a un programa de reducción de peso basado en la dieta mediterránea. La eficacia del tratamiento se definió mediante tres indicadores: pérdida de peso total, porcentaje de pérdida de peso respecto al peso inicial y pérdida de peso semanal. La ritmicidad circadiana se determinó mediante tres variables: temperatura de la muñeca, actividad motora y posición del cuerpo, todas ellas se analizaron utilizando diferentes sensores.

Los resultados fueron que la pérdida de peso menor se relacionó con un patrón de temperatura más aplanado. Nuestros resultados mostraron que a menor pérdida de peso menor amplitud de cosinor ( $r = 0,235$ ,  $p = 0,032$ ), una mayor fragmentación del ritmo determinado por una mayor variabilidad intradiaria (IV) ( $r = 0,339$ ,  $p = 0,002$ ), y un deterioro del ritmo circadiano de temperatura de muñeca determinado por Índice Funcionalidad Circadiana (CFI) ( $r = 0,228$ ,  $p = 0,038$ ). Análisis posteriores mostraron que aquellos individuos con baja respuesta al tratamiento (LR) presentaban una amplitud menor ( $0,71 \pm 0,36$  frente a  $1,24 \pm 0,62$ ,  $p = 0,036$ ) y una mayor fragmentación del ritmo circadiano ( $0,24 \pm 0,11$  frente a  $0,15 \pm 0,07$ ,  $p = 0,043$ ) que los pacientes con respuesta elevada (HR). Mientras que no se encontraron diferencias significativas en la tasas de actividad entre los pacientes con respuesta elevada y baja respuesta, si encontramos diferencias significativas en los valores medios de la posición del cuerpo entre los (HR) ( $39,12 \pm 3,791$ ) en comparación con las mujeres (LR) ( $35,31 \pm 2,531$ ,  $p = 0,01$ ).

Y se concluyó la investigación argumentando que los ritmos circadianos en el inicio del tratamiento son buenos indicadores de la futura pérdida de peso. El tratamiento adicional debe considerar aspectos cronobiológicos para diagnosticar la obesidad y la eficacia del tratamiento. (Bandín, C., Martínez-Nicolás, A., Ordovás, JM., Madrid, JA., y Garaulet, M., 2013).

En el estudio “El cronotipo nocturno se asocia con obesidad en sujetos gravemente obesos: interacción con CLOCK 3111T”. El cronotipo se ha relacionado con la obesidad y los trastornos metabólicos. Sin embargo, poco se sabe sobre la relación entre las preferencias circadianas y antecedentes genéticos en los genes CLOCK con la obesidad y la pérdida de peso entre los pacientes severamente obesos después de la cirugía bariátrica.

Los objetivos de la investigación fueron determinar si el cronotipo de la tarde está relacionado con la evolución de la obesidad y la pérdida de peso en obesos severos seguido durante 6 años después de la cirugía bariátrica y examinar las posibles interacciones entre las preferencias circadianas y CLOCK 3111T / en esta población.

Los participantes fueron 252, 79% mujeres, edad 52 años, e índice de masa corporal (IMC) 46.4 kgm<sup>-2</sup>, las mismas que se agruparon en los tipos de tarde y mañana. Se estudiaron los parámetros de obesidad y pérdida de peso, consumo de energía y macronutrientes, gasto energético, cronotipo, tiempo de alimentación, duración del sueño y genotipo CLOCK.

Los resultados obtenidos fueron que los sujetos de tipo nocturno mostraron un peso corporal inicial significativamente más alto ( $P = 0,015$ ) y un IMC ( $P = 0,014$ ) que los tipos matutinos. Por otra parte, el tipo de noche, en comparación con los tipos de la mañana, perdió menos peso (porcentaje de exceso de pérdida de peso) después de la cirugía bariátrica ( $P = 0,015$ ).

La progresión de la pérdida de peso entre los dos grupos de cronotipo difirió significativamente desde el cuarto año después de la cirugía bariátrica hasta un aumento de peso entre los tipos de tarde ( $P < 0,05$ ).

También se detectó una interacción significativa entre CLOCK 3111T / C SNP y cronotipo de peso corporal en la línea de base ( $P < 0,001$ ). Específicamente, entre los portadores del alelo de riesgo C, los tipos nocturnos mostraron mayor peso corporal que los tipos matutinos ( $P = 0,012$ ). Además, CLOCK 3111T / C SNP significativamente asociado con la obesidad y la duración del sueño en los sujetos de más edad.

La investigación concluyó que el cronotipo nocturno se asocia con mayor obesidad en sujetos con obesidad grave y con menor efectividad en la pérdida de peso después de la cirugía bariátrica. Además, las preferencias circadianas interactúan con CLOCK 3111T / C para la obesidad. La evaluación circadiana y genética podría proporcionar recomendaciones de pérdida de peso a medida en sujetos sometidos a cirugía bariátrica. (Ruiz-Lozano T, 2017).

## **2.2 Bases teóricas**

### **2.2.1 *Sobrepeso/ Obesidad***

La obesidad es una enfermedad crónica multifactorial fruto de la interacción entre genotipo y ambiente. Esta enfermedad afecta a un gran porcentaje de la población de países desarrollados, abarcando todas las edades, sexos y condiciones sociales. La prevalencia de la obesidad ha aumentado y continúa incrementándose de forma alarmante en nuestra sociedad, así como en países de economía en transición, adquiriendo proporciones epidémicas.

#### **2.2.1.1 *Causas***

Existe en consenso en considerar de un modo particular la obesidad derivada de causas endocrinológicas conocidas, como son algunos casos de hipogonadismo o hipercortisolismo (síndrome de Cushing).

Sin embargo, en la mayor parte de pacientes que desarrollan obesidad es difícil establecer una única causa, ya que la obesidad se debe a la interacción entre genes y ambiente.

La creciente prevalencia de obesidad no puede ser atribuida directamente a cambios acontecidos en el componente genético, aunque variantes genéticas que permanecieron “silenciosas” pueden ahora manifestarse debido a la alta disponibilidad de energía (mayor tamaño de las raciones, alimentos con alta densidad energética) y por el alto sedentarismo que existe en las sociedades desarrolladas y en transición.

Aunque existen diferencias interindividuales en la respuesta a diversas intervenciones dietéticas o de ejercicio físico, se han llevado a cabo escasos intentos para establecer diferencias en función del genotipo.

### 2.2.1.2 *Consecuencias*

La morbilidad asociada al sobrepeso y la obesidad se ha comprobado en muchas alteraciones de salud entre las que cabe destacar la diabetes mellitus tipo 2, la dislipemia, la hipertensión, la enfermedad coronaria y cerebrovascular, la colelitiasis, la osteoartrosis, la insuficiencia cardíaca, el síndrome de apnea del sueño, algunos tipos de cáncer, alteraciones menstruales, la esterilidad y alteraciones psicológicas.

El clínico debe realizar un esfuerzo en determinar las patologías asociadas al exceso ponderal, y especialmente aquellas susceptibles de mejoría tras pérdida de peso.

### 2.2.1.3 *El síndrome metabólico.*

El síndrome metabólico es una constelación de factores de riesgo asociados a la obesidad abdominal que incluyen la dificultad en la utilización de glucosa (resistencia a la insulina), dislipemia aterogénica e hipertensión arterial. El síndrome metabólico puede considerarse una entidad clínica especial que confiere un alto riesgo de enfermedad cardiovascular y/o diabetes.

Si bien la patogénesis del síndrome metabólico y de cada uno de sus componentes es compleja y no suficientemente conocida, la obesidad central y la resistencia a la insulina han sido considerados los ejes centrales del síndrome.

Existen diferentes definiciones de síndrome metabólico, entre las que cabe destacar la realizada por la Organización Mundial de la Salud y la plasmada en el tercer informe de del Programa Nacional de Educación sobre el Colesterol y según el Panel de expertos en detección, evaluación y tratamiento del colesterol alto en adultos. Esta última clasificación, recientemente actualizada, es más simple y útil desde el punto de vista clínico, ya que la clasificación de la OMS requiere la realización de un test de sobrecarga oral de glucosa y la determinación de insulina. Más recientemente están tomando fuerza los criterios establecidos por la International Diabetes Federation, donde se especifican puntos de corte para el perímetro de la cintura propios de la población europea (y otras poblaciones) y, además resulta ser una clasificación de uso clínico fácil y asequible.

En aras de poder establecer comparaciones con otros estudios, se recomienda utilizar ambos tipos de clasificaciones para no inducir errores de interpretación.

La resistencia a la insulina, como eje central del síndrome metabólico, se acompaña de otras alteraciones que no se incluyen en los criterios diagnósticos del síndrome metabólico, pero que suponen un incremento adicional del riesgo cardiovascular y otras alteraciones asociadas.

#### 2.2.1.4 *Tratamiento*

Los objetivos terapéuticos de la pérdida de peso están dirigidos a mejorar o eliminar las comorbilidades asociadas a la obesidad y disminuir el impacto de las futuras complicaciones médicas relacionadas con el exceso de peso.

Bajo estas premisas, los objetivos de pérdida de peso no deben centrarse en alcanzar el peso ideal, sino en conseguir pequeñas pérdidas de peso (entre un 5-10% del peso inicial) pero mantenidas a largo plazo.

Las herramientas disponibles a nuestro alcance incluyen cambios en el estilo de vida (plan de alimentación, actividad física, modificación conductual) y la farmacoterapia. En casos de especial gravedad, y en individuos previamente bien seleccionados, como después será comentado, tiene sus indicaciones la cirugía de la obesidad.

##### ❖ *Plan de alimentación*

En el tratamiento de la obesidad, el plan de alimentación y la actividad física son pilares fundamentales para conseguir un balance energético negativo.

La restricción energética de 500 a 1.000 kcal/día respecto a la dieta habitual se traduce en una pérdida ponderal de 0,5-1,0 kg/semana, lo que representa un promedio de un 8-10% del peso corporal inicial a lo largo de 6 meses (aunque esta relación no es totalmente lineal durante este período de tratamiento). Esta restricción no debería comportar un aporte calórico por debajo de 1.000-1.200 kcal/día en mujeres y 1.200-1.600 kcal/día en hombres. Dado que el objetivo es mantener la reducción ponderal a largo plazo, el tratamiento dietético deberá mantenerse de por vida.

En cuanto a la distribución de macronutrientes, existe una marcada controversia entre los porcentajes más apropiados a administrar, para conseguir una pérdida de peso eficaz a largo

plazo. Los planteamientos clásicos de las dietas bajas en energía (800-1.500 kcal/día) proporcionan un equilibrio entre proteínas (10-20% de la energía), hidratos de carbono (50-65% de la energía) y grasas totales (25-35% de la energía), consiguiendo pérdidas significativas de peso a corto plazo, pero que, sin embargo, no evitan la recuperación del peso a largo plazo.

Se ha atribuido falta de adherencia a este tipo de alimentación y/o una reducción del gasto energético basal, que impediría mantener la pérdida ponderal de manera sostenida en el tiempo. Esta situación ha motivado la proliferación de diferentes modelos de alimentación con distintos porcentajes de macronutrientes cuya finalidad teórica sea la de optimizar la pérdida de peso.

#### ❖ *Plan de Actividad Física*

La actividad física y el ejercicio son componentes en el manejo de la pérdida de peso, inexcusablemente junto a un plan de alimentación estructurado, ya que la práctica de ejercicio físico como forma aislada de tratamiento en la obesidad no parece tener un papel destacado en la pérdida de peso, aunque resulten incuestionables sus efectos beneficiosos sobre el riesgo cardiovascular y la salud en general. Por ello, diferentes sociedades científicas recomiendan que cada adulto debería realizar 30 o más minutos diarios de una actividad física de intensidad moderada, preferentemente todos los días de la semana, con la finalidad de mejorar la salud y prevenir las enfermedades cardiovasculares. Sin embargo, estas recomendaciones no se ajustan a las necesidades de un paciente obeso que quiera perder peso y mantenerlo a largo plazo. En este contexto, la Asociación Internacional para el Estudio de la Obesidad (IASO) realiza dos recomendaciones separadas.

La primera hace referencia a la necesidad de realizar entre 45-60 minutos de actividad física diaria (315-420 min/sem) como una acción preventiva para evitar que los sujetos con sobrepeso puedan evolucionar hacia la obesidad.

La segunda recomendación va dirigida a las etapas de mantenimiento del peso perdido, donde se sugiere invertir de 60-90 min diarios (420-630 minutos/semana) de actividad física de intensidad moderada, para evitar la recuperación del peso perdido.

Estas recomendaciones han quedado refrendadas por otras entidades sanitarias y sociedades científicas. Muchas de las personas con obesidad que tienen una vida sedentaria manifiestan escaso interés o habilidad para iniciarse en una actividad física. Por esta razón se debe plantear

comenzar con un régimen de actividad física lento, pero progresivo, durante varias semanas, hasta alcanzar los objetivos planteados.

Como primera medida, conviene reducir el sedentarismo, fomentando el incremento de las actividades cotidianas que generen un gasto calórico (utilizar transporte público, subir tramos de escaleras, caminatas). A medida que el sujeto va perdiendo peso y aumentando su capacidad funcional, se puede incrementar tanto la intensidad como el tiempo de dedicación a estas actividades, hasta alcanzar un mínimo de 45-60 minutos diarios.

Pero, para que la actividad física sea eficaz para perder peso y/o mantener la pérdida ponderal a largo plazo, necesita que se realice con una determinada intensidad o esfuerzo. Sólo los ejercicios de actividad moderada o intensa son los que permiten alcanzar dicho objetivo, como caminar rápidamente, nadar, bicicleta, gimnasia aeróbica, deportes (tenis, baloncesto, fútbol), etc.

La modalidad de ejercicio físico es muy amplia y abarca desde actividades recreativas a aquellas que se pueden realizar en el mismo domicilio. Deben planificarse desde una óptica de incrementos graduales de intensidad, en base al rango de frecuencia cardíaca más adecuado a cada persona, debiendo realizarse ejercicios de estiramiento y calentamiento/enfriamiento al inicio y al final del ejercicio.

La utilización de un podómetro o contar con un preparador físico ayudarán a comprender mejor a los pacientes la importancia clave que tiene la actividad física en el control del peso corporal a largo plazo. Por último, son recomendables ejercicios de resistencia 2 ó 3 días a la semana que impliquen a los principales grupos musculares, utilizando 8-10 ejercicios diferentes, con un conjunto de 10-15 repeticiones para cada tipo de ejercicio programado<sup>104</sup> con ayuda de pequeñas mancuernas.

El incremento de la masa muscular tiene dos objetivos claros; por un lado, aumentamos la masa magra, principal responsable de la actividad termogénica del organismo y el cual puede contribuir a retrasar el período de estacionamiento del peso o la recuperación rápida del mismo; en segundo lugar, en las personas de mayor edad, el incremento de la fuerza muscular es esencial para el desarrollo de las actividades de la vida diaria (como llevar bolsas de la compra, realizar tareas domésticas que requieran mayor esfuerzo, etc.).

La actividad física se deberá adaptar a las diferentes etapas de la vida de la persona; normalmente será más intensa en el caso de los niños y adolescentes, mientras que en la edad

adultos se buscan actividades encaminadas a mejorar el rendimiento cardiovascular, la fuerza muscular, evitando las lesiones osteomusculares.

#### *2.2.1.5 Cambios en el estilo de vida y tratamiento psicológico y/o psiquiátrico*

Consiste en establecer una serie de técnicas o habilidades para modificar los patrones alimentarios, los niveles de actividad física, las falsas creencias que contribuyen al exceso de peso y, en definitiva, convencer al enfermo de los beneficios de adoptar un estilo de vida saludable.

El programa de pérdida de peso debe incluir los registros alimentarios (y las situaciones en las que se producen) y de actividad física como herramientas principales de la terapia conductual. En estos planteamientos es conveniente contar con la colaboración de profesionales de la nutrición, psicólogos o preparadores físicos que contribuyan a implementar los programas de pérdida de peso trabajando en un entorno tanto individual como grupal.

La atención psicológica y/o psiquiátrica es uno de los puntos básicos que más hay que desarrollar en los programas educativos destinados a la pérdida de peso. Aunque la pérdida de peso ayude a mejorar ciertos aspectos psicológicos (imagen corporal, autoestima y relación con los demás), con frecuencia la realización de una dieta puede ser fuente de irritabilidad, ansiedad, depresión leve. (Salas-Salvadó, J., Rubio, M., Barbany, M., & Moreno, B., 2007).

#### **2.2.2 Hábitos dietéticos**

La juventud constituye un periodo de transición entre la adolescencia y la edad madura. Ser estudiante o trabajar, ser independiente o permanecer en la vivienda familiar configuran un estilo de vida peculiar que influye directamente sobre los hábitos alimentarios.

Según una encuesta llevada a cabo por el MAPA (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación) gran parte de nuestros jóvenes y adultos tienen un perfil de consumo de alimentos basados en los siguientes criterios: sencillez, rapidez y comodidad en la preparación de alimentos, presupuesto muy limitado destinado a la alimentación y forma no convencional de consumo, es decir, compaginan el acto de comer con otro tipo de actividades (TV, radio, lectura, etc.)

Su sentido del horario de las comidas es muy laxo, pueden comer a cualquier hora y la dieta suele acomodarse a sus exigencias y ritmos de trabajo o estudio y ocio. Realizan numerosas "tomas" de alimentos, fraccionando el volumen total de la dieta diaria y, en general, comparten en pocas ocasiones la comida con la familia.

El consumo de alimentos fuera del hogar, en el sentido de ocio, por razones de precio y de identidad con su grupo, suele producirse en lugares tales como: self service, bocaterías, hamburgueserías, pizzerías, restaurantes, etc. En estos establecimientos, los platos que se sirven son de alto valor de saciedad y elevado contenido energético, fundamentalmente a expensas de grasas e hidratos de carbono simples, complementándolos con refrescos o alcohol en sustitución del agua. (Consumer Eroski, 2017)

### **2.2.3 Evaluación antropométrica**

#### *2.2.3.1 Anamnesis*

En la obesidad, como en cualquier otra enfermedad, es imprescindible la realización de una historia clínica completa, donde se recojan antecedentes familiares y personales de interés, se realice una anamnesis dirigida pormenorizada, se profundice sobre la evolución de la obesidad a lo largo de la vida y se recojan aquellos aspectos de interés en cuanto a la alimentación y hábitos de vida.

#### *❖ Antecedentes familiares de interés.*

Se preguntará especialmente si existen antecedentes familiares de obesidad u obesidad mórbida, enfermedades de enfermedad cardiovascular prematura, diabetes mellitus, cáncer de origen epitelial. La presencia de enfermedad cardiovascular prematura será considerada un factor de riesgo que podrá junto a otros modificar el riesgo calculado de morbimortalidad asociado a la obesidad.

#### *❖ Antecedentes personales.*

En cuanto a los antecedentes personales, se registrará la presencia de cualquier enfermedad metabólica asociada a la obesidad, el año de su diagnóstico actual, en especial la presencia de diabetes mellitus tipo 2, hipertensión y dislipemia.

Se registrará la presencia de tabaquismo (factor de riesgo cardiovascular) y la toma de bebidas alcohólicas (que por sí solas pueden ser en ocasiones causa de obesidad).

Ello orientará ante la presencia de una obesidad yatrógena o en la necesidad de cambiar la estrategia terapéutica de las enfermedades asociadas a la obesidad.

Se registrarán todos aquellos datos de interés con la intención de evaluar mejor el contexto en que se desarrolla la obesidad:

- ❖ limitaciones profesionales, familiares o interpersonales condicionadas por la obesidad,
- ❖ situaciones personales que dificultan la realización de un tratamiento o la adopción de hábitos de vida saludables
- ❖ grado de apoyo externo y de motivación por parte del paciente.

Se realizará una revisión por aparatos y sistemas para descartar complicaciones asociadas a la obesidad, así como causas de obesidad secundaria, aunque éstas resulten infrecuentes. Ésta debe ir dirigida especialmente a la búsqueda de:

- ❖ signos o síntomas de hipotiroidismo o diabetes mellitus tipo 2 descompensada
- ❖ signos o síntomas sugestivos de síndrome de apneas del sueño, insuficiencia cardíaca o respiratoria
- ❖ alteraciones en el ciclo menstrual que nos orienten al diagnóstico de síndrome de ovarios poliquísticos u otra endocrinopatía
- ❖ retraso estatural o mental en el niño que nos haga sospechar la existencia de algún tipo de obesidad genética

Es preciso también conocer todo el entorno relacionado con la alimentación. Tanto el registro alimentario de 24 horas, el número de comidas que se realizan, dónde se efectúan, con quién, el tiempo que se dedica a las comidas, presencia de hábitos compulsivos o costumbre de picar y sus preferencias alimentarias, son datos imprescindibles para el posterior tratamiento de la obesidad.

En este apartado es importante descartar la presencia de trastornos en el comportamiento alimentario, especialmente el trastorno por atracón o la bulimia nerviosa. Los datos más importantes a reseñar relacionados con el ejercicio serán aquellos que tengan relación con la actividad física cotidiana (caminar, subir o bajar escaleras, ir a la compra, etc.), sin menospreciar la actividad física programada (gimnasia, tenis, correr, etc.).

Por último, debemos recabar información en cuanto a las posibles dificultades que existen en la realización de cambios en el estilo de vida (limitaciones físicas, económicas, sociales, etc.).

## **2.2.4 Evaluación de la adiposidad global y regional**

### *2.2.4.1 Peso, talla e IMC.*

El paciente debe ser pesado sin zapatos y en ropa interior. Se procurará pesar siempre a la misma hora al enfermo con una báscula de 100 g de precisión. A partir del peso y la talla se calculará el IMC (peso del sujeto expresado en kg dividido por la talla al cuadrado expresada en metros cuadrados [kg/m<sup>2</sup>]).

### *2.2.4.2 Determinación del perímetro de la cintura.*

Se determina con una cinta métrica flexible, milimetrada, con el sujeto en bipedestación, sin ropa y relajado. Se debe localizar el borde superior de las crestas ilíacas y por encima de ese punto rodear la cintura con la cinta métrica, de manera paralela al suelo, asegurando que la cinta esté ajustada pero sin comprimir la piel.

La lectura se realiza al final de una espiración normal. Pese a ser un parámetro aparentemente muy sencillo de determinar, en la práctica la medida puede resultar compleja. Ello es así, fundamentalmente, porque no siempre es sencillo localizar las referencias anatómicas en pacientes obesos, lo que favorece una nada despreciable variabilidad entre observadores. El perímetro de la cintura es un mejor indicador de la grasa visceral (y de sus cambios con la pérdida de peso), así como del riesgo cardiovascular que la relación cintura/cadera.

EL IMC tiene una buena correlación con la masa grasa total, pero el aumento de la grasa intraabdominal se relaciona mejor con la presencia de determinados factores de riesgo y de enfermedad cardiovascular.

#### 2.2.4.3 *Otros métodos de determinación de la composición corporal.*

La determinación de los pliegues cutáneos es una manera de estimar indirectamente la cantidad de grasa corporal. Los inconvenientes son la variabilidad de la medida según el profesional que la realice, la dificultad que hay para medir grandes pliegues, e incluso a veces el hecho de que la insuficiente apertura del plicómetro no permite realizar la medición y, por último, sólo mide la grasa subcutánea y no la visceral.

Los métodos de impedancia bioeléctrica, DEXA y otros métodos de estimación de la composición corporal son de utilidad clínica limitada, relegándose su uso a la investigación.

#### 2.2.4.4 *Analítica general.*

La solicitud de pruebas de laboratorio debe individualizarse. Generalmente, con el hemograma, ionograma, glucemia basal, perfil lipídico, renal, hepático y uratos es suficiente para descartar las alteraciones más frecuentemente asociadas a la obesidad. La sobrecarga oral con 75 g de glucosa se realizará ante sospecha de diabetes mellitus tipo 2.

La HbA1C sólo se determinará ante la presencia de diabetes. La relación glucemia/insulinemia en ayunas puede ser de utilidad ante la sospecha clínica de resistencia insulínica. Otras determinaciones hormonales se realizarán sólo ante la sospecha clínica de alteración endocrinológica. (Salas-Salvadó, J., Rubio, M., Barbany, M., & Moreno, B. 2007).

#### 2.2.5 *Cronobiología*

Actualmente, con el descubrimiento del genoma humano en 2001 y el desarrollo de nuevas técnicas en biología molecular, ha surgido una nueva área de interés científico, la nutrigenética. El objetivo de esta nueva ciencia es describir la modulación del efecto de la dieta sobre un fenotipo específico, producido por un polimorfismo o variante genética, de esta forma surge un nuevo concepto la “interacción gen-dieta”. Hoy en día, el estudio de la interacción entre factores endógenos como la genética y exógenos como la dieta, la actividad física y el estilo de vida, presenta un papel importante en el desarrollo y el tratamiento de la obesidad.

Recientemente en el campo de la nutrigenética, se ha introducido un nuevo término que es el de la cronobiología. Los estudios sobre polimorfismos en los genes reloj y las perturbaciones

circadianas asociadas, han permitido a los científicos encontrar un nexo de unión entre la nutrigenética, la cronobiología y la obesidad.

Así, por ejemplo, se ha demostrado que aquellos individuos que se caracterizan por presentar un cronotipo vespertino (más activos por la tarde que por la mañana) tienden a tener un mayor grado de obesidad y un mayor índice de cintura-cadera (índice de riesgo cardiovascular).

Por tanto, en el nuevo abordaje de la obesidad creemos que la caracterización cronobiológica del individuo, nos proporcionaría una herramienta muy valiosa en el diagnóstico de la obesidad y lo que es más importante, en su tratamiento. Sin embargo, hasta ahora no hay estudios en relación a la cronobiología y el tratamiento de la obesidad. (Badin, C. 2015).

#### *2.2.5.1 Cronobiología y aspectos genéticos*

Desde el punto de vista de la epidemiología genética, el estudio de los polimorfismos de un solo nucleótido (SNPs) está contribuyendo a la identificación del fondo genético de los cronógrafos (mañana o tarde), alteraciones del sueño o trastornos estacionales del estado de ánimo. Todos estos avances han permitido a los investigadores encontrar el vínculo relevante que existe entre la cronobiología y la obesidad.

Los polimorfismos genéticos en los genes del reloj humano se han asociado con una mayor incidencia de obesidad en los estudios epidemiológicos.

Diferentes autores están investigando actualmente el papel de las variantes genéticas del reloj y sus haplotipos predichos en la obesidad humana y las alteraciones del síndrome metabólico. De estudios de nuestro propio grupo y otros deducimos que los polimorfismos SNPs de CLOCK (Ciclos circadianos de salida locomotora), son particularmente interesantes, ya que parecen estar asociados con el IMC, la ingesta energética y diferentes variables relacionadas con la obesidad.

Además, se han relacionado diferentes rasgos psicológicos con CLOCK 3111T> C SNP. La asociación con enfermedades psicológicas es relacionada con el hecho de que los portadores aleales menores de CLOCK 3111TC muestran trastornos del sueño y noche, características que, además, hacen que estos sujetos sean susceptibles a la obesidad.

### 2.2.5.2 *Epigenética, cronobiología y obesidad*

La investigación epigenética muestra que no estamos predeterminados por nuestro genoma. Lo que comemos, cuánto dormimos, si ejercitamos o incluso cómo usamos nuestra mente puede cambiar nuestro epigenoma y nuestro destino.

Por otra parte, estos cambios no se restringen a nosotros, pero puede pasar a nuestros hijos o incluso a nuestros hijos de la concepción. En otras palabras, la epigenética no cambia el ADN sino que decide cuánto o si algunos genes se expresan en diferentes células de nuestro cuerpo. La base molecular de la epigenética es compleja. Implica modificaciones de la activación de ciertos genes, pero no de la estructura del ADN central. Una forma en que se regula la expresión génica es mediante la remodelación de la cromatina (el complejo de ADN e histonas). Las proteínas de la cromatina asociadas con el ADN pueden ser activadas o silenciadas.

Las histonas pueden cambiar la forma estrecha o suelta del ADN envuelve alrededor de ellos mediante la modificación de sus aminoácidos. Si los aminoácidos que están en la cadena se cambian, la forma de la esfera de la histona podría ser modificada.

### 2.2.5.3 *Obesidad y Cronodisrupción.*

La obesidad se puede entender como un trastorno resultante de una desproporción entre la ingesta calórica y el requerimiento energético. En este sentido, resulta interesante destacar que los principales componentes de la homeostasis energética, incluyendo el ciclo de sueño-vigilia, la termogénesis, la alimentación y el metabolismo de glucosa y de lípidos, son sometidos a regulación circadiana, y sincronizados con los cambios en el ambiente externo que impone la salida y la puesta del sol.

Una de las características más evidentes de los seres vivos es la existencia de cambios rítmicos. En general, los organismos vivos presentan un gran número de procesos que se producen de una manera periódica y previsible y que se denominan “ritmos biológicos”. Aquellos ritmos cuyo período o duración completa de un ciclo, se encuentra entre 20 y 28 h se denominan circadianos.

Los ritmos circadianos (del latín *circa diem*, alrededor de un día) son una parte tan innata de nuestras vidas que raramente les prestamos atención. El funcionamiento correcto de estos ritmos circadianos endógenos permite a los organismos predecir y anticiparse a los cambios medioambientales, así como adaptar temporalmente sus funciones conductuales y fisiológicas a estos cambios.

Estos ritmos, además de ser propios de cada individuo, están modulados por factores genéticos, tal como se ha demostrado en un estudio reciente realizado por nuestro grupo en gemelas y mellizas, que muestra que algunas características del ritmo circadiano de la temperatura corporal presentan un componente eminentemente genético (aproximadamente un 70% de las diferencias entre hermanas se pueden explicar por factores genéticos).

La alteración de estos ritmos circadianos se conoce actualmente como cronodisrupcion (CD). Los hábitos sociales actuales, tales como la reducción del tiempo de sueño y el incremento de irregularidad interdiaria del sueñovigilia (jet-lag, trabajo por turnos y un aumento de la exposición a la luz brillante durante la noche) o el elevado consumo de «snacks», actúan sobre el cerebro induciendo una pérdida de la «percepción» de los ritmos internos y externos. La evidencia actual sugiere que la CD está estrechamente asociada con un aumento del riesgo de desarrollar ciertas enfermedades o con el empeoramiento de patologías preexistentes como el envejecimiento prematuro, el cáncer, enfermedades cardiovasculares, obesidad y síndrome metabólico.

## ***2.2.6 El tiempo es importante***

### *2.2.6.1 Tiempo de comida*

Se ha reconocido que muchos factores influyen en el éxito de una intervención dietética en la obesidad. De hecho, la obesidad es una condición heterogénea y las respuestas individuales a protocolos estandarizados dirigidos a la pérdida de peso son altamente variables.

En contextos de la vida real como el tratamiento de la obesidad Programas, factores fisiológicos y psicológicos, algunos de los cuales pueden tener una fuerte influencia genética, interactuar con factores ambientales de una manera compleja.

Estudios recientes relacionan la regulación energética con el reloj circadiano en los niveles conductual, fisiológico y molecular, haciendo hincapié en que el momento de la ingesta de alimentos en sí puede desempeñar un papel importante en la regulación del peso. En este sentido, nuestro grupo de investigación ha formado el primer estudio prospectivo longitudinal que muestra el momento de la ingesta de alimentos Humanos.

En 420 pacientes con sobrepeso y obesidad sometidos a una dieta de 20 semanas de pérdida de peso, los que comieron su comida principal tarde (después de las 15:00 h) perdieron significativamente menos peso que los que comieron temprano (antes de las 15:00 h).

Los hallazgos actuales pueden ayudar en el desarrollo de estrategias terapéuticas novedosas que incorporen no sólo la ingesta calórica y la distribución de macronutrientes como se hace clásicamente, sino también el momento de los alimentos. (Garaulet, M., Gomez-Abellán, P., 2013).

## **2.3 Marco conceptual**

### **2.3.1 *Sobrepeso-Obesidad***

El sobrepeso y la obesidad se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. (Gomez, A. 2017).

### **2.3.2 *Cronobiología***

La cronobiología es una palabra derivada de tres tallos griegos: kronosfor tiempo, biosfor vida y logosfor estudio, que es una ciencia relativamente nueva que fue descubierta por primera vez en el siglo XVIII. Linaeus, que diseñó un hermoso reloj floral que representaba las horas del día dependiendo del tiempo que las flores abren sus pétalos. Es un campo científico que estudia los procesos de sincronización (los ritmos biológicos) que Ocurren en los organismos vivos en sus diferentes niveles de organización. . (Garaulet, M., Gomez-Abellán, P., 2013).

### **2.3.3 *Ritmos Circadianos***

Los ritmos circadianos son aquellos ritmos biológicos cuya frecuencia es cercana a un día (periodo entre 20 y 28 h), como los ritmos de secreción de algunas hormonas (cortisol, melatonina, etc.). Los ritmos ultradianos se refieren a aquellos ritmos que tienen una frecuencia superior a un ciclo por día (menos de 20 h), como la respiración, los latidos cardíacos, los movimientos intestinales, etc., mientras que los ritmos infradianos son los que tienen una frecuencia inferior a un ciclo por Día (período más de 28 h), como los ritmos circuales o el ciclo menstrual en los seres humanos. Todos estos tipos o ritmos caracterizan la función biológica en diferentes especies animales, incluyendo los seres humanos. (Garaulet, M., Gomez-Abellán, P., 2013).

### **2.3.4 Cronodisrupción.**

La ruptura circadiana o la cronodisrupción (CD) se define como una perturbación relevante del orden temporal interno de los ritmos circadianos fisiológicos y conductuales. También es un desglose de la relación normal entre los ritmos circadianos internos y los ciclos ambientales de 24 h. En nuestra sociedad moderna, el CD puede ser común en varias condiciones como el trabajo por turnos, la luz en la noche o la descompensación horaria social. Además, los polimorfismos genéticos de reloj y el envejecimiento pueden tener también efectos cronodispersivos. (Garaulet, M., Gomez-Abellán, P., 2013).

## **2.4. Glosario De Términos**

OMS. Organización mundial de la salud

ENSANUT. Encuesta nacional de salud y nutrición Ecuador

IMC. Índice de masa corporal

CD. Cronodisrupción

SNPs. Polimorfismos de un solo nucleótido

CLOCK Ciclos circadianos de salida locomotora

ADN. Acido Dexosirribonucleico

KCAL. Kilocalorías

PC. Perímetro cintura

CC. Circunferencia cintura cadera

SEEDO. Sociedad española para el estudio de la obesidad

## CAPITULO III

### **3. DISEÑO DE INVESTIGACION (materiales y métodos)**

#### **3.1 Tipo y diseño de investigación**

La presente investigación es no experimental de tipo transversal.

#### **3.2 Enfoque de la investigación**

Es un estudio cuali-cuantitativo por tratarse de investigaciones de carácter social en el que interviene la subjetividad del maestrante, al interpretar los hechos y fenómenos encontrados; sin embargo de aquello, se asume también lo cuantitativo al utilizar formulas y modelos estadísticos que permiten detectar los fenómenos y cuantificarlos.

#### **3.3 Población de Estudio**

El universo lo conforman los empleados de la Unidad Oncológica Solca Tungurahua.

#### **3.4 Unidad de análisis**

La población participante fue el personal de la Unidad Oncológica Solca Tungurahua que pudieron ser evaluados antropométricamente, con su respectivo consentimiento informado y que cumplieran con los siguientes criterios:

##### **3.4.1 Criterios de inclusión:**

Personal que cumplan con turnos rotativos y veladas.

##### **3.4.2 Criterios de exclusión:**

Personal que se oponga a la toma de datos.

#### **3.5 Selección de la muestra**

El tipo de muestreo a emplear es aleatorio simple, no probabilístico por conveniencia.

### **3.6 Tamaño de la muestra**

El universo poblacional lo conformó el personal que trabaja en la Unidad Oncológica, según el Departamento de Estadística fue de 180 empleados, sin embargo 30 individuos trabajan en modalidad externa y 50 empleados no cumplían con los criterios de selección de este estudio por lo que finalmente se obtuvo una muestra de 100 individuos.

### **3.7 Variables**

#### **3.7.1 Variable dependiente:** Sobrepeso y Obesidad

- Peso
- Talla
- IMC
- Perímetro Abdominal
- Índice Cintura/Cadera
- Masa grasa
- Ingesta diaria de energía

#### **3.7.2 Variable independiente:** Ritmos biológicos

- Horarios de las comidas
- Matutinidad/vespertinidad
- Calidad de sueño

#### **3.7.3 Variable de control:** Características generales de la población

- Sexo
- Edad
- Lugar de residencia

### 3.7.4 Operacionalización de Variables

VARIABLE	DEFINICIÓN	ESCALA	INDICADOR
<b>CARACTERÍSTICAS GENERALES</b>			
Sexo	Conjunto de factores genéticos que determinan o diferencian al hombre de la mujer.	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Femenino</li> <li>• Masculino</li> </ul>
Edad	Tiempo que el individuo ha vivido desde su nacimiento hasta un tiempo determinado, expresado en años, días, meses.	Continua	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Años</li> </ul>
Lugar de residencia	Es la ciudad o localidad donde una persona vive.	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Urbano</li> <li>• Rural</li> <li>• Urbano marginal</li> </ul>
<b>ESTADO NUTRICIONAL – Valoración Antropométrica</b>			
Peso	Cantidad de masa corporal en kilogramos.	Continua	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kg</li> </ul>
Talla	Es la medición de la estatura o longitud del cuerpo humano, desde la planta de los pies hasta el vértice de la cabeza.	Continua	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cm</li> </ul>

IMC	Medida que asocia el peso y la talla o estatura de una persona.	Continua	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kg/m<sup>2</sup></li> </ul>
		Nominal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt; de 18 desnutrición</li> <li>• 18.5 - 24.9 normal</li> <li>• 25.0 -29.9 Sobrepeso</li> <li>• 30.0 a 34.9- Obesidad grado 1</li> <li>• 35-39.9 Obesidad grado 2</li> <li>• &gt; 40 obesidad grado 3 mórbido.</li> </ul> <p><i>Crterios SEEDO 2007</i></p>
Perímetro abdominal	Índice que mide la concentración de grasa en la zona abdominal y, por tanto, es un indicador sencillo y útil que permite conocer nuestra salud cardiovascular.	Continua	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cm</li> </ul> <p><b>HOMBRES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Normal: &lt;94</li> <li>• Riesgo aumentado: ≤102</li> <li>• Riesgo muy aumentado: &gt;102</li> </ul> <p><b>MUJERES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Normal: &lt;80</li> <li>• Riesgo aumentado: ≤88</li> <li>• Riesgo muy aumentado: &gt;88</li> </ul> <p><i>Yusuf y colaboradores, 2005</i></p>
		Ordinal	
Índice cintura/cadera	Medida que resulta de la división de la circunferencia de la cintura y circunferencia de la cadera.	Nominal	<p><u>Hombres</u></p> <p>&lt; 0,95 Muy bajo</p> <p>0,96 – 0,99 Bajo</p> <p>≥ 1 Alto</p> <p><u>Mujeres</u></p>

			<p>&lt; 0,80 Muy bajo</p> <p>0,81 – 0,84 Bajo</p> <p>≥ 0,85 Alto</p>
Masa Grasa	Este porcentaje solo mide el porcentaje de grasa despreciando la masa libre de grasa.	Continua	<ul style="list-style-type: none"> <li>• % de masa grasa</li> </ul>
<b>INGESTA DIETETICA</b>			
Ingesta diaria de energía	Total de kilocalorías que ingiere diariamente la población de estudio.	Continua	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kcal</li> </ul>
<b>CRONOBIOLOGÍA</b>			
Horario de comidas	Horarios en los que se sirven los alimentos.	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comedor temprano (antes 3 de la tarde)</li> <li>• Comedor tardío (después 3 de la tarde)</li> </ul>
	Tiempo destinado principalmente para el desayuno y cena.	Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desayuna temprano: 6-7 am</li> <li>• Desayuna Tarde: 10-11 am</li> <li>• Cena temprano: 7-8 pm</li> <li>• Cena tarde &gt;9</li> </ul>
Matutinidad/Vespertinidad	La matutinidad /vespertinidad es un aspecto de la personalidad que caracteriza a las personas que consumen sus alimentos durante la mañana (tipos matutinos), frente a quienes encuentran su “mejor	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Extremadamente vespertino</li> <li>• Vespertino</li> <li>• Indiferente</li> <li>• Matutino</li> <li>• Extremadamente matutino</li> </ul> <p style="text-align: right;"><i>Horne y Ostberg</i></p>

	momento” por la tarde (tipos vespertinos)		
Calidad del Sueño	Calidad de sueño es el hecho del dormir bien durante la noche, además tener un buen funcionamiento diurno.	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 mejor calidad de sueño</li> <li>• 21 peor calidad de sueño.</li> </ul> <p style="text-align: right;"><i>Pittsburg</i></p>

### **3.8 Recolección de Datos (Técnicas e instrumentos).**

La investigación se enmarcó en el respeto de la privacidad y confidencialidad, siguiendo lo estipulado en la declaración de Helsinki para investigaciones biomédicas, obteniendo el consentimiento informado por parte de cada uno de los participantes. (Anexo 1)

#### **3.8.1 Recolección de datos sobre características generales.**

La información de sexo, edad y lugar de residencia se obtuvo preguntando a cada participante y se anotó en una ficha previamente elaborada. (Anexo 2)

#### **3.8.2 Recolección de datos sobre peso, talla, Índice de Masa Corporal, Perímetro Abdominal, Índice Cintura/Cadera, Masa grasa.**

**Peso:** el individuo de pie, en posición erecta y relajada, de frente a la báscula, con la vista fija en un plano horizontal. Los brazos extendidos sosteniendo con las manos los electrodos de agarre de la balanza, y así mismo los pies muy bien colocados en los electrodos para pies. El participante estuvo con ropa ligera, descalzo y sin ornamentos personales. Se utilizó una balanza OMROM H HBF- 514 C.

**Talla:** el sujeto estuvo de espaldas haciendo contacto con el estadiómetro (colocado verticalmente), con la vista fija al frente en un plano horizontal; los pies formando ligeramente una V y con los talones entreabiertos. El piso y la pared donde se instaló el estadiómetro, fueron rígidos, planos (sin bordes). Se deslizó la parte superior del estadiómetro y al momento de tocar la parte más prominente de la cabeza, se tomó la lectura exactamente en la línea que marcó la estatura. Se utilizó un estadiómetro portátil y plegable.

**Índice de masa corporal (IMC):** se tomó el dato de IMC que resultó de la balanza y se lo relacionó con los Criterios SEEDO 2007, utilizando los valores que se indican en la operacionalización de las variables.

**Perímetro abdominal:** el participante sin camisa, a continuación se colocó la cinta antropométrica entre la parte alta del hueso de la cadera y la parte baja de la caja torácica. Cabe indicar que cuando se tomó las medidas, el abdomen estaba relajado. Se utilizó una cinta antropométrica, se obtuvo el dato y se relacionó con los parámetros de Yusuf y colaboradores 2005 para hombres y mujeres.

**Índice cintura cadera:** este dato se obtuvo de la división de la circunferencia de la cintura y circunferencia de la cadera, y se relacionó con los valores para hombres y mujeres según

referencia de la tesis *Relación de Índice Cintura Cadera e Índice de Masa Corporal en Diabéticos de la Clínica de diabetes de la C.D de Actopan Hidalgo*.

**Masa Grasa:** este dato se obtuvo de cada uno de los participantes de la balanza de bioimpedancia, siguiendo la técnica antes mencionada, y los valores obtenidos se compararon con los valores para hombres y mujeres de Omron Healthcare. Se utilizó una balanza OMRON H HBF- 514 C.

### ***3.8.3 Recolección de información sobre Ingesta Dietética.***

**Ingesta Diaria de Energía:** se obtuvo a través de la encuesta de Recordatorio de 24 horas, realizada a los participantes, cuyos valores no fueron comparados pues solo se deseaba el total de kilocalorías consumidas por cada persona. (Anexo 3)

### ***3.8.4 Recolección de información sobre aspectos cronobiológicos.***

**Horario de comidas:** esta información se obtuvo a través de una encuesta de horarios realizada a cada participante, en la cual se preguntaba sobre los horarios que mantienen en los diferentes tiempos de comida, y fueron comparados con valores propuestos por la autora de la investigación. (Anexo 4)

**Matuteneidad y vespertinidad:** para obtener los datos de matuteneidad y vespertinidad se utilizó la encuesta de Horne y Ostberg, que recoge datos sobre la personalidad que caracteriza a las personas que consumen sus alimentos durante la mañana (tipos matutinos), frente a quienes encuentran su “mejor momento” por la tarde (tipos vespertinos). (Anexo 5)

**Calidad de sueño:** se obtuvo mediante la aplicación de la encuesta de Pisttburg, la misma que nos brindó datos sobre el tipo de calidad de sueño que mantenían los participantes. (Anexo 6)

## **3.9 Procesamiento de Datos Recopilados.**

El estudio abordó los siguientes puntos para su ejecución:

- ❖ La información se procesó y analizó en forma manual y electrónica.
- ❖ Para la esquematización de resultados, se elaboró una base de datos en Microsoft Excel la cual se transportó al software estadístico **STATA en su versión 14**; para la elaboración de las tablas y gráficos respectivos.

- ❖ Para las variables medidas en escala nominal se utilizó número y porcentaje, mientras que para las variables medidas en escala continua se utilizó valores máximos, mínimo, mediana, desviación estándar y promedio.
- ❖ Para la relación entre variable se realizar un análisis bivariado. Las pruebas estadísticas de significancia para los análisis de relación se utilizarán las pruebas de correlación, Test de Pearson.

## CAPITULO IV

### 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Durante un período de 4 meses, entre abril y julio de 2017, se procedió a la realización de esta investigación, en la cual se ejecutaron varias acciones desde la determinación de las características generales de la población, la evaluación del Estado Nutricional, calidad del sueño, tendencia de ser matutino/vespertino, ingesta dietética y horarios de ingesta, los mismos que al ser analizados con el programa estadístico descrito anteriormente nos arrojarían sus respectivos resultados, y en base a ellos se comprobaría la hipótesis planteada.

**Tabla 1-4:** Características generales de la población en estudio.

<i>SEXO</i>	<i>NUMERO</i>	<i>PORCENTAJE</i>
<i>Masculino</i>	<i>17</i>	<i>17.00</i>
<i>Femenino</i>	<i>83</i>	<i>83.00</i>
<i>Total</i>	<i>100</i>	<i>100.00</i>
<i>RESIDENCIA</i>		
<i>Urbano</i>	<i>84</i>	<i>84.00</i>
<i>Urbano marginal</i>	<i>8</i>	<i>8.00</i>
<i>Rural</i>	<i>8</i>	<i>8.00</i>
<i>Total</i>	<i>100</i>	<i>100.00</i>
<i>EDAD</i>		
	<i>MEDIANA</i>	<i>DS*</i>
	<i>37,57</i>	<i>7,75</i>
	<i>MIN</i>	<i>MAX</i>
	<i>23</i>	<i>60</i>

Realizado por: Paulina Orozco; 2018

\*Desviaciones estándar

En el estudio realizado en los empleados, predomina el sexo femenino con un número de 83, comparada con un número de 17, que representa al sexo masculino. Se encuentra un 84% de empleados que viven en una zona urbana, seguido con porcentajes bajos en la zona urbano marginal y rural en similares condiciones 8%. La edad de la población presenta una mediana de 37,57, un mínimo de 23 y máximo de 60 años con una DS de 7.744995.

**Tabla 2-4:** Características antropométricas de la población en estudio.

	<i>MEDIANA</i>	<i>DS*</i>	<i>MIN</i>	<i>MAX</i>
<i>CARACTERISTICAS ANTROPOMETRICAS</i>				
<i>Peso (kg)</i>	66.488	11.06342	48.5	95.8
<i>Estatura (cm)</i>	159.58	7.86397	143	181

Realizado por: Paulina Orozco; 2018

\*Desviaciones estándar

La mediana del peso es de 66.488 kg, con un peso mínimo de 48.5 kg, y un máximo de 95.8 kg, DS 11.06. La estatura con una mediana de 159.58cm, un mínimo de 143cm y un máximo de 181cm con una DS de 7,8639.

**Tabla 3-4:** Clasificación del índice de masa corporal (IMC).

<i>CLASIFICACIÓN DE IMC</i>	<i>NUMERO</i>	<i>PORCENTAJE</i>
<i>18,5 - 24,9 Normopeso</i>	39	39.00
<i>25 - 29,9 Sobrepeso</i>	47	47.00
<i>30 - 34,9 Obesidad tipo I</i>	9	9.00
<i>135 - 39,9 Obesidad tipo II</i>	4	4.00
<i>40 - 49,9 Obesidad tipo III</i>	1	1.00

Realizado por: Paulina Orozco; 2018

De los 100 empleados analizados se encontró un 39% en peso normal, un porcentaje alto 61% que representa al sobrepeso y obesidad, porcentaje realmente alarmante puesto que se asemeja a la realidad poco alentadora sobre nuestra manera de alimentarnos presentada por la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición que señala que el 62,8% de ecuatorianos de entre 19 y 59 años sufren de sobrepeso u obesidad, siendo este mal el principal factor de riesgo de desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles, como la diabetes mellitus tipo 2, la hipertensión, las enfermedades cardiovasculares y ciertos tipos de cáncer.

**Tabla 4-4:** Clasificación de perímetro abdominal e índice cintura cadera.

<i>CLASIFICACION DE PERIMETRO ABDOMINAL</i>	<i>NUMERO</i>	<i>PORCENTAJE</i>
<i>≤ 102 cm zona de alerta Hombres</i>	<i>21</i>	<i>21.00</i>
<i>≥ 102 cm nivel de acción Hombres</i>	<i>0</i>	<i>0.00</i>
<i>≤ 88 cm zona de alerta Mujeres</i>	<i>55</i>	<i>55.00</i>
<i>≥ 88 cm nivel de acción Mujeres</i>	<i>24</i>	<i>24.00</i>
<i>INDICE CINTURA/CADERA</i>		
<i>&lt; 0,95 riesgo cardiovascular Muy bajo Hombres</i>	<i>17</i>	<i>17.00</i>
<i>0,96 – 0,99 riesgo cardiovascular Bajo Hombres</i>	<i>3</i>	<i>3.00</i>
<i>≥ 1 riesgo cardiovascular alto Hombres</i>	<i>2</i>	<i>2.00</i>
<i>&lt; 0,80 riesgo cardiovascular Muy bajo Mujeres</i>	<i>21</i>	<i>21.00</i>
<i>0,81 – 0,84 riesgo cardiovascular Bajo Mujeres</i>	<i>19</i>	<i>19.00</i>
<i>≥ 0,85 riesgo cardiovascular alto Mujeres</i>	<i>38</i>	<i>38.00</i>

Realizado por: Paulina Orozco; 2018

En cuanto a la clasificación de perímetro abdominal del grupo de estudio se encontró en Mujeres un 55% en zona de alerta y un 24% en zona de acción y en Hombres solo el 21% en zona de alerta. El índice cintura/cadera se clasificó de la siguiente manera Hombres un 17% con riesgo cardiovascular muy bajo, 3% con riesgo cardiovascular bajo y un 2% con riesgo cardiovascular alto. En mujeres 21% con riesgo cardiovascular muy bajo, 19% con riesgo cardiovascular bajo y 38% con riesgo cardiovascular alto, lo que se asemeja a otros estudios presentados que nos indican que las personas cuyos valores de índice cintura cadera son altos son más propensos de presentar dislipidemias, hipertensión arterial (HTA) y coronariopatías, entre otras enfermedades y afecciones.

**Tabla 5-4:** Clasificación del porcentaje de masa grasa.

<i>CLASIFICACION MASA GRASA</i>	<i>NUMERO</i>	<i>PORCENTAJE</i>
<i>NORMAL Hombre</i>	2	2.02
<i>ALTO Hombre</i>	2	1.01
<i>MUY ALTO Hombre</i>	16	16.19
<i>NORMAL Mujer</i>	10	10.10
<i>ALTO Mujer</i>	10	10.10
<i>MUY ALTO Mujer</i>	60	60.61

Realizado por: Paulina Orozco; 2018

La clasificación del porcentaje de masa grasa de la población en estudio se clasifica en: Hombres 2% en valores normales y altos y un porcentaje mayor en valores muy altos con 16%, Mujeres 10% en porcentajes normales y alto y un 66% en valores muy altos, siendo estos porcentajes que según otros estudios son las personas más propensas a presentar resistencia a la insulina, diabetes, hígado graso y enfermedades de tipo inflamatorio asociadas a altos porcentajes de grasa (artritis, artrosis, alzheimer, parkinson e incluso algunos tipos de cáncer).

**Tabla 6-4:** Análisis de la ingesta alimentaria del grupo de estudio.

<i>ENERGÍA</i>	<i>OBS</i>	<i>MEDIANA</i>	<i>DS*</i>	<i>MIN</i>	<i>MAX</i>
<i>Energía (kcal)</i>	100	2161.55	285.2845	1550	2745

Realizado por: Paulina Orozco; 2018

\*Desviaciones estándar

En el análisis de ingesta alimentaria se observó en cuanto a Energía una mediana de 2161.55 Kcal, un mínimo de 1550 Kcal y un máximo de 2745 Kcal, DS 285.28.

**Tabla 7-4:** Características cronobiológicas del grupo de estudio.

<i>CRONOBIOLOGIA</i>	<i>FREQ.</i>	<i>PERCENT</i>
Extremadamente matutino	3	3.00
Matutino	46	46.00
Indiferente	13	13.00
Vespertino	31	31.00
Extremadamente vespertino	7	7.00
<i>Total</i>	<i>100</i>	<i>100.00</i>

	<i>OBS</i>	<i>MEDIANA</i>	<i>DS*</i>	<i>MIN</i>	<i>MAX</i>
<i>Horas laborables</i>	100	8.1705	1.405528	3	12
<i>Hora de inicio de trabajo</i>	100	7.9819	2.384248	6.3	19
<i>Hora de dormir</i>	100	20.384	3.133876	6.2	24
<i>Hora de despertar</i>	100	6.04	0.8155063	4	9

<i>DESAYUNO DIAS LABORABLES</i>	<i>NÚMERO</i>	<i>PORCENTAJE</i>
SI	53	53.00
NO	47	47.00
<i>Total</i>	<i>100</i>	<i>100.00</i>

	<i>OBS</i>	<i>MEDIANA</i>	<i>DS*</i>	<i>MIN</i>	<i>MAX</i>
<i>Horario desayuno días laborables</i>	47	7.235106	1.12771	5.3	10
<i>Horario almuerzo días laborables</i>	100	14.0895	2.86866	0	17
<i>Horario merienda días laborables</i>	100	19.874	1.50209	9	23
<i>Hora de dormir días laborables</i>	100	20.384	3.14487	6.2	24
<i>Hora de despertarse días laborables</i>	100	6.04	0.81550	4	9

<i>DESAYUNO DIAS FESTIVOS</i>	<i>NÚMERO</i>	<i>PORCENTAJE</i>
SI	14	53.00
NO	86	47.00
<i>Total</i>	<i>100</i>	<i>100.00</i>

	<i>OBS</i>	<i>MEDIANA</i>	<i>DS*</i>	<i>MIN</i>	<i>MAX</i>
<i>Horario desayuno días festivos</i>	86	8.5412	0.78542	7	11
<i>Horario almuerzo días festivos</i>	100	13.9885	2.0067	12	16
<i>Horario merienda días festivos</i>	100	20.207	0.89589	17	23
<i>Hora de dormir días festivos</i>	100	21.409	4.8603	2	24
<i>Hora de despertarse días festivos</i>	100	8.1715	2.26986	5	11

Realizado por: Paulina Orozco; 2018

\*Desviaciones estándar

En cuanto a las características cronobiológicas del grupo de estudio se encontró que la mayoría de la población en estudio es del tipo matutino 46%, seguido por 31% vespertino en los porcentajes más bajos encontramos 13% Indiferente, 7% extremadamente vespertino y solo un 3% extremadamente e matutino. Además se observó que la mayoría del personal cumple las 8 horas laborables con un mínimo de 3 horas y un máximo de 12 horas, la hora de inicio de trabajo fluctúa en 8 de la mañana con un mínimo de 6:30 y un máximo de 19:00, la hora de dormir con una mediana de 20:30 un mínimo de 6:20 y máximo de 24:00, y la hora de despertarse con una mediana de 6 , un mínimo de 4:00 y máximo de 9:00.

La mayoría del personal desayuna en días laborable (53%) y no desayuna en días festivos (86%), siendo sus horarios de comida muy variantes tanto en días laborales como en festivos. La hora de desayuno de días laborables fluctúa en 7:00 con un mínimo de 5:30 y un máximo de 10:00, el almuerzo con una mediana de 14:00 y un máximo de 17:00, la merienda con una mediana de 19:00 y un máximo de 23:00; la hora de despertarse en días laborables en la que se encuentra la mayoría es de 6:00 siendo lo más temprano que se levanta a las 4:00 y lo más tarde 9:00 y la hora de dormir en días laborables con una mediana de 20:00 un mínimo de 6:00 y un máximo de 24:00. La hora de desayuno de días festivos fluctúa en 8:30 con un mínimo de 7:00 y una máximo de 11:00, el almuerzo en 14:00 con un mínimo de 12:00 y un máximo de 16:00 y la merienda con una mediana 20:00 un mínimo de 17:00 y un máximo de 23:00; la hora de despertarse en días festivos en la que se encuentra la mayoría es de 8:00 siendo lo más temprano que se levanta a las 5:00 y lo más tarde 11:00, y la hora de dormir en días festivos con una mediana de 21:00 un mínimo de 5:00 y un máximo de 24:00

**Tabla 8-4:** Clasificación de la población según el cuestionario de calidad del sueño de Pittsburg.

<i>CALIDAD DE SUEÑO</i>	<i>NÚMERO</i>	<i>PORCENTAJE</i>
Buena calidad	63	63.00
Mala calidad	37	37.00
Total	100	100.00

Realizado por: Paulina Orozco; 2018

Según el cuestionario de calidad del sueño de Pittsburg la mayoría de la población en estudio tiene una mala calidad de sueño (63%) y un menor porcentaje tiene una buena calidad de sueño (37%).

#### 4.1 Análisis Bivariado

**Tabla 9-4:** Análisis de la relación entre calidad de sueño e índice de masa corporal (IMC)

<b>CALIDAD DE SUEÑO</b>	<b>OBS</b>	<b>PROMEDIO IMC</b>	<b>DS*</b>
<b>Buena calidad de sueño</b>	63	25.696	3.0363
<b>Mala calidad de sueño</b>	37	26.616	4.1432
<b>VALOR DE P</b>	0.2057		

Realizado por: Paulina Orozco; 2018

\*Desviaciones estándar

Los datos se presentan en función de promedio y desvíos estándar. La prueba de significancia estadística corresponde a la prueba T de Student

Al analizar esta tabla se encontró que la media de IMC fue mayor en los individuos con mala calidad de sueño. Sin embargo estas diferencias no son estadísticamente significativas por cuanto el valor de P no es menor de 0,05 (0,2057).

**Tabla 10-4:** Análisis de la relación entre calidad de sueño e índice de masa corporal (IMC por categorías)

<b>IMC</b>	<b>CALIDAD DE SUEÑO</b>	
	<b>Buena calidad de sueño</b>	<b>Mala calidad de sueño</b>
<b>CATEGORIAS DE IMC</b>		
<b>Normopeso</b>	41.27	35.14
<b>Sobrepeso</b>	47.62	45.95
<b>Obesidad grado I</b>	11.11	5.41
<b>Obesidad grado II</b>	0.00	10.81
<b>Obesidad grado III</b>	0.00	2.70
<b>VALOR DE P</b>	0.048	

Realizado por: Paulina Orozco; 2018

Los datos se presentan en función de porcentaje. La prueba de significancia estadística corresponde a la prueba chi cuadrado.

Se encontró que el 45.95 % de población con sobrepeso tiene una mala calidad de sueño comparado con el 35.14% que son normopeso y tienen un mala calidad de sueño. Es decir el porcentaje fue mayor en los individuos con alteración en su peso y con mala calidad de sueño y estas diferencias son estadísticamente significativas por cuanto el valor de P es menor de 0,05 (0,048).

**Tabla 11-4:** Análisis de la relación entre calidad de sueño y circunferencia de la cintura.

<b>VARIABLE</b>	<b>OBS</b>	<b>PROMEDIO CIRCUNFERENCIA CINTURA</b>	<b>DS*</b>
<b>Buena calidad de sueño</b>	63	85.142	8.5814
<b>Mala calidad de sueño</b>	37	87.567	10.5253
<b>VALOR DE P</b>	0.2152		

Realizado por: Paulina Orozco; 2018

\*Desviaciones estándar

Los datos se presentan en función de promedio y desvíos estándar. La prueba de significancia estadística corresponde a la prueba T de Student

Se encontró que la media de circunferencia de la cintura fue mayor en los individuos con mala calidad de sueño. Sin embargo estas diferencias no son estadísticamente significativas por cuanto el valor de P no es menor de 0,05 (0,2152).

**Tabla 12-4:** Análisis de la relación entre calidad de sueño y circunferencia de la cintura por categorías.

<b>CIRCUNFERENCIA DE LA CINTURA</b>	<b>CALIDAD DE SUEÑO</b>	
<b>CATEGORIAS DE CC</b>	<i>Buena calidad de sueño</i>	<i>Mala calidad de sueño</i>
<i>≤ 102 cm zona de alerta Hombres</i>	22.22	18.92
<i>≤ 88 cm zona de alerta Mujeres</i>	53.97	56.76
<i>≥ 88 cm nivel de acción Mujeres</i>	23.81	24.32
<b>VALOR DE P</b>	0.925	

Realizado por: Paulina Orozco; 2018

Los datos se presentan en función de porcentaje. La prueba de significancia estadística corresponde a la prueba chi cuadrado.

Se encontró al 56.76 % de población en zona de alerta y con mala calidad de sueño comprado con el 24.32% en zona de acción con mala calidad de sueño. Es decir el porcentaje fue mayor en los individuos con circunferencia de la cintura en zona de alerta y con mala calidad de sueño y estas diferencias no son estadísticamente significativas por cuanto el valor de P es menor de 0,05 (0.925).

**Tabla 13-4:** Análisis de la relación entre calidad de sueño e índice cintura cadera (ICC).

VARIABLE	OBS	PROMEDIO DE ICC	DS*
Buena calidad de sueño	63	0.8542	0.6583
Mala calidad de sueño	37	0.8548	0.9041
<b>VALOR DE P</b>	0.4993		

Realizado por: Paulina Orozco; 2018

\*Desviaciones estándar

Los datos se presentan en función de promedio y desvíos estándar. La prueba de significancia estadística corresponde a la prueba T de Student

Se encontró que la media de índice cintura cadera fue igual tanto en individuos con mala calidad de sueño así como con buena calidad de sueño, por lo que no existe significancia estadística por cuanto el valor de P no es menor de 0,05 (0.4993).

**Tabla 14-4:** Análisis de la relación entre calidad de sueño e índice cintura cadera (ICC) por categorías.

ÍNDICE CINTURA CADERA CATEGORIAS	CALIDAD DE SUEÑO	
	Buena calidad de sueño	Mala calidad de sueño
< 0,95 riesgo cardiovascular Muy bajo Hombres	19.05	13.51
0,96 – 0,99 riesgo cardiovascular Bajo Hombres	3.17	2.70
≥ 1 riesgo cardiovascular alto Hombres	1.59	2.70
< 0,80 riesgo cardiovascular Muy bajo Mujeres	20.63	21.62
0,81 – 0,84 riesgo cardiovascular Bajo Mujeres	17.46	21.62
≥ 0,85 riesgo cardiovascular alto Mujeres	38.10	37.84
<b>VALOR DE P</b>	0.977	

Realizado por: Paulina Orozco; 2018

Los datos se presentan en función de porcentaje. La prueba de significancia estadística corresponde a la prueba chi cuadrado.

Se encontró un 37.84% de población de mujeres en riesgo cardiovascular alto y con mala calidad de sueño comparado con el 21,62% de mujeres con riesgo muy bajo. Con lo que se observa que a buen porcentaje de mujeres con riesgo cardiovascular alto y con mala calidad de sueño comparado con los hombres; y estas diferencias no son estadísticamente significativas por cuanto el valor de P es menor de 0,05 (0.977).

**Tabla 15-4:** Análisis de la relación entre energía (kcal) e Índice de masa corporal.

IMC	PROMEDIO DE KCAL	DS*
<b>Normopeso</b>	2231.923	281.143
<b>Sobrepeso</b>	2099.253	279.232
<b>Obesidad grado I</b>	2143.333	205.882
<b>Obesidad grado II</b>	2102.5	362.916
<b>Obesidad grado III</b>	2745	0
<b>VALOR DE P</b>	0,0574	

Realizado por: Paulina Orozco; 2018

\*Desviaciones estándar

Los datos se presentan en función de promedio y desvíos estándar. La prueba de significancia estadística corresponde a la prueba T de Student

Se encontró que el mayor consumo de Kcal está en los individuos con obesidad 2745 Kcal comparados con los que presentan peso normal los cuales tuvieron un consumo menor y estas diferencias no son estadísticamente significativas por cuanto el valor de P es menor de 0,05 (0.0574).

**Tabla 16-4:** Análisis de la relación entre matuteneidad y vespertinidad e Índice de masa corporal (IMC).

MATUTENEIDAD Y VESPERTINIDAD	PROMEDIO DE IMC	DS*
<b>Indiferente</b>	25.7	3.055
<b>Vespertino</b>	26.135	3.7039
<b>Extremadamente vespertino</b>	27.1	0.5656
<b>VALOR DE P</b>	0.7853	

Realizado por: Paulina Orozco; 2018

\*Desviaciones estándar

Los datos se presentan en función de promedio y desvíos estándar. La prueba de significancia estadística corresponde a la prueba T de Student.

Se encontró que la media de IMC fue mayor en los individuos de tipo vespertino y extremadamente vespertino. Sin embargo estas diferencias no son estadísticamente significativas por cuanto el valor de P no es menor de 0,05 (0.7853).

**Tabla 17-4:** Análisis de la relación entre matuteneidad y vespertinidad e Índice de masa corporal por categorías.

<i>IMC</i>	<i>MATUTINIDAD Y VESPERTINIDAD</i>		
	<i>Indiferente</i>	<i>Vespertino</i>	<i>Extremadamente vespertino</i>
<i>CATEGORIAS IMC</i>			
<i>Normopeso</i>	40.74	39.44	0.00
<b>Sobrepeso</b>	<b>55.56</b>	<b>42.25</b>	<b>100</b>
<i>Obesidad grado I</i>	3.70	11.27	0.00
<i>Obesidad grado II</i>	0.00	5.63	0.00
<i>Obesidad grado III</i>	0.00	1.41	0.00
<b>VALOR DE P</b>	<b>0.621</b>		

Realizado por: Paulina Orozco; 2018

Los datos se presentan en función de porcentaje. La prueba de significancia estadística corresponde a la prueba chi cuadrado.

Se encontró que el 42.25 % de población con sobrepeso tiene tendencia a ser vespertino comparado con el 39.44% que son normopeso y tienen tendencia a ser vespertino. Es decir el porcentaje fue mayor en los individuos con alteración en su peso y con tendencia a ser vespertino y estas diferencias no son estadísticamente significativas por cuanto el valor de P es menor de 0,05 (0,621).

**Tabla 18-4:** Análisis de la relación entre matuteneidad y vespertinidad y circunferencia de la cintura.

<i>MATUTENEIDAD Y VESPERTINIDAD</i>	<i>PROMEDIO DE C. CINTURA</i>	<i>DS*</i>
<b>Indiferente</b>	85.2962	9.1265
<b>Vespertino</b>	<b>86.3098</b>	9.6133
<b>Extremadamente vespertino</b>	<b>86.5</b>	10.666
<b>VALOR DE P</b>	<b>0.8925</b>	

Realizado por: Paulina Orozco; 2018

\*Desviaciones estándar

Los datos se presentan en función de promedio y desvíos estándar. La prueba de significancia estadística corresponde a la prueba T de Student.

Se encontró que la media de circunferencia de la cintura fue mayor en los individuos de tipo vespertino y extremadamente vespertino. Sin embargo estas diferencias no son estadísticamente significativas por cuanto el valor de P no es menor de 0,05 (0.8925).

**Tabla 19-4:** Análisis de la relación entre matuteneidad y vespertinidad y circunferencia de la cintura por categorías.

<i>C. CINTURA</i>	<i>MATUTINIDAD Y VESPERTINIDAD</i>		
<i>CATEGORIAS CINTURA</i>	<i>Indiferente</i>	<i>Vespertino</i>	<i>Extremadamente vespertino</i>
<i>≤ 102 cm zona de alerta Hombres</i>	14.81	22.54	50.00
<i>≤ 88 cm zona de alerta Mujeres</i>	62.96	52.11	50.00
<i>≥ 88 cm nivel de acción Mujeres</i>	22.22	25.35	0.00
<b>VALOR DE P</b>	<b>0.668</b>		

Realizado por: Paulina Orozco; 2018

\*Desviaciones estándar

Los datos se presentan en función de porcentaje. La prueba de significancia estadística corresponde a la prueba chi cuadrado.

Se observó un porcentaje mayor en las mujeres que tienden a ser indiferentes en cuanto a los horarios y en zona de alerta de circunferencia de la cintura; siendo estas diferencias sin significancia estadística por cuanto el valor de P es menor de 0,05 (0,668).

**Tabla 20-4:** Análisis de la relación entre matuteneidad y vespertinidad e Índice cintura cadera por categorías.

<i>ICC</i>	<i>MATUTENEIDAD Y VESPERTINIDAD</i>		
<i>CATEGORIAS</i>	<i>Indiferente</i>	<i>Vespertino</i>	<i>Extremadamente vespertino</i>
<i>&lt; 0,95 riesgo cardiovascular Muy bajo Hombres</i>	7.41	19.72	50.00
<i>0,96 – 0,99 riesgo cardiovascular Bajo Hombres</i>	7.41	1.41	0.00
<i>≥ 1 riesgo cardiovascular alto Hombres</i>	3.70	1.41	0.00
<i>&lt; 0,80 riesgo cardiovascular Muy bajo Mujeres</i>	22.22	21.13	0.00
<i>0,81 – 0,84 riesgo cardiovascular Bajo Mujeres</i>	22.22	16.90	50.00
<i>≥ 0,85 riesgo cardiovascular alto Mujeres</i>	37.04	39.44	0.00
<b>VALOR DE P</b>	<b>0.572</b>		

Realizado por: Paulina Orozco; 2018

\*Desviaciones estándar

Los datos se presentan en función de porcentaje. La prueba de significancia estadística corresponde a la prueba chi cuadrado.

Se observó un riesgo cardiovascular mayor en las mujeres que tienden a ser vespertinas; siendo estas diferencias sin significancia estadística por cuanto el valor de P es menor de 0,05 (0,572).

**Tabla 21-4:** Análisis de la relación entre matuteneidad y vespertinidad y Energía (kcal).

<b>MATUTENEIDAD Y VESPERTINIDAD</b>	<b>PROMEDIO DE KCAL</b>	<b>DS*</b>
<b>Indiferente</b>	2085.55	318.7485
<b>Vespertino</b>	2196.90	268.9481
<b>Extremadamente vespertino</b>	1932.5	53.033
<b>VALOR DE P</b>	<b>0,1163</b>	

Realizado por: Paulina Orozco; 2018

\*Desviaciones estándar

Los datos se presentan en función de promedio y desvíos estándar. La prueba de significancia estadística corresponde a la prueba T de Student.

Se encontró que el mayor consumo de Kcal está en los individuos que tienden a ser vespertinos 2196.90 Kcal comparados con los que tienden a ser indiferentes los cuales tuvieron un consumo menor, sin embargo estas diferencias no son estadísticamente significativas por cuanto el valor de P es menor de 0,05 (0.1163).

**Tabla 22-4:** Análisis de la relación entre horario de desayuno e Índice de masa corporal.

<b>HORARIO DE DESAYUNO</b>	<b>OBS</b>	<b>PROMEDIO DE IMC</b>	<b>DS*</b>
<b>Antes 7am</b>	39	26.04359	3.996037
<b>Después 7am</b>	61	29.03279	3.168897
<b>VALOR DE P</b>	<b>0.0081</b>		

Realizado por: Paulina Orozco; 2018

\*Desviaciones estándar

Los datos se presentan en función de promedio y desvíos estándar. La prueba de significancia estadística corresponde a la prueba T de Student.

Se encontró que la media de IMC fue mayor en los individuos comedores tardíos, siendo estas diferencias estadísticamente significativas por cuanto el valor de P es menor de 0,05 (0,0081).

**Tabla 23-4.** Análisis de la relación entre horario de almuerzo e Índice de masa corporal.

<i>HORARIO DE ALMUERZO</i>	<i>OBS</i>	<i>PROMEDIO</i>	<i>DS*</i>
<i>Antes 2pm</i>	66	25.7681	3.209992
<i>Después 2pm</i>	34	28.5588	3.990604
<b>VALOR DE P</b>	<b>0.002</b>		

Realizado por: Paulina Orozco; 2018

\*Desviaciones estándar

Los datos se presentan en función de promedio y desvíos estándar. La prueba de significancia estadística corresponde a la prueba T de Student

Se encontró que la media de IMC fue mayor en los individuos comedores tardíos, siendo estas diferencias estadísticamente significativas por cuanto el valor de P es menor de 0,05 (0,002).

**Tabla 24-4:** Análisis de la relación entre horario de merienda e Índice de masa corporal.

<i>VARIABLE</i>	<i>OBS</i>	<i>PROMEDIO</i>	<i>DS*</i>
<i>Antes 7pm</i>	21	25.44286	3.240767
<i>Después 7pm</i>	79	28.19494	3.562407
<b>VALOR DE P</b>	<b>0.3835</b>		

Realizado por: Paulina Orozco; 2018

\*Desviaciones estándar

Los datos se presentan en función de promedio y desvíos estándar. La prueba de significancia estadística corresponde a la prueba T de Student.

Se encontró que la media de IMC fue mayor en los individuos comedores tardíos. Sin embargo estas diferencias no son estadísticamente significativas por cuanto el valor de P no es menor de 0,05 (0,3835).

## 4.2 Discusión

Los resultados más relevantes del presente estudio dentro del análisis bivariado nos indican que la media de IMC fue mayor en los individuos con mala calidad de sueño. Sin embargo estas diferencias no son estadísticamente significativas por cuanto el valor de P no es menor de 0,05 (0,2057).

Así mismo se encontró que el 45.95 % de población con sobrepeso tiene una mala calidad de sueño comparado con el 35.14% que son normopeso y tienen un mala calidad de sueño. Es decir el porcentaje fue mayor en los individuos con alteración en su peso y con mala calidad de sueño y estas diferencias son estadísticamente significativas por cuanto el valor de P es menor de 0,05 (0,048).

Se encontró que la media de circunferencia de la cintura fue mayor en los individuos con mala calidad de sueño. Sin embargo estas diferencias no son estadísticamente significativas por cuanto el valor de P no es menor de 0,05 (0,2152).

Se encontró al 56.76 % de población en zona de alerta y con mala calidad de sueño comparado con el 24.32% en zona de acción con mala calidad de sueño. Es decir el porcentaje fue mayor en los individuos con circunferencia de la cintura en zona de alerta y con mala calidad de sueño y estas diferencias no son estadísticamente significativas por cuanto el valor de P es menor de 0,05 (0.925).

Se encontró que la media de índice cintura cadera fue igual tanto en individuos con mala calidad de sueño así como con buena calidad de sueño, por lo que no existe significancia estadística por cuanto el valor de P no es menor de 0,05 (0.4993).

Se encontró un 37.84% de población de mujeres en riesgo cardiovascular alto y con mala calidad de sueño comparado con el 21,62% de mujeres con riesgo muy bajo. Con lo que se observa que a buen porcentaje de mujeres con riesgo cardiovascular alto y con mala calidad de sueño comparado con los hombres; y estas diferencias no son estadísticamente significativas por cuanto el valor de P es menor de 0,05 (0.977).

Se encontró que el mayor consumo de Kcal está en los individuos con obesidad 2745 Kcal comparados con los que presentan peso normal los cuales tuvieron un consumo menor y estas diferencias no son estadísticamente significativas por cuanto el valor de P es menor de 0,05 (0.0574).

Se encontró que la media de IMC fue mayor en los individuos de tipo vespertino y extremadamente vespertino. Sin embargo estas diferencias no son estadísticamente significativas por cuanto el valor de P no es menor de 0,05 (0.7853).

Se encontró que el 42.25 % de población con sobrepeso tiene tendencia a ser vespertino comparado con el 39.44% que son normopeso y tienen tendencia a ser vespertino. Es decir el porcentaje fue mayor en los individuos con alteración en su peso y con tendencia a ser vespertino y estas diferencias no son estadísticamente significativas por cuanto el valor de P es menor de 0,05 (0,621).

Se encontró que la media de circunferencia de la cintura fue mayor en los individuos de tipo vespertino y extremadamente vespertino. Sin embargo estas diferencias no son estadísticamente significativas por cuanto el valor de P no es menor de 0,05 (0.8925).

Se observó un porcentaje mayor en las mujeres que tienden a ser indiferentes en cuanto a los horarios y en zona de alerta de circunferencia de la cintura; siendo estas diferencias sin significancia estadística por cuanto el valor de P es menor de 0,05 (0,668).

Se observó un riesgo cardiovascular mayor en las mujeres que tienden a ser vespertinas; siendo estas diferencias sin significancia estadística por cuanto el valor de P es menor de 0,05 (0,572).

Se encontró que el mayor consumo de Kcal está en los individuos que tienden a ser vespertinos 2196.90 Kcal comparados con los que tienden a ser indiferentes los cuales tuvieron un consumo menor, sin embargo estas diferencias no son estadísticamente significativas por cuanto el valor de P es menor de 0,05 (0.1163).

Se encontró que la media de IMC fue mayor en los individuos comedores tardíos, siendo estas diferencias estadísticamente significativas por cuanto el valor de P es menor de 0,05 (0,0081).

Se encontró que la media de IMC fue mayor en los individuos comedores tardíos, siendo estas diferencias estadísticamente significativas por cuanto el valor de P es menor de 0,05 (0,002).

Se encontró que la media de IMC fue mayor en los individuos comedores tardíos. Sin embargo estas diferencias no son estadísticamente significativas por cuanto el valor de P no es menor de 0,05 (0,3835).

Con todo lo antes expuesto se concluye que la mayoría de datos analizados no tuvieron significancia estadística pero comprueban la hipótesis planteada es decir que el personal que duerme poco y que llevan un patrón dietético con horarios de comida más tardíos tienen más sobrepeso y obesidad que el personal que duerme mejor y llevan un patrón dietética con horarios de comida más tempranos.

Además de corroborar sobre las teorías de algunos estudios realizados de que el retraso de la ingesta de los alimentos, provoca cambios metabólicos y circadianos, es decir que los efectos diferenciales del horario de la comida, afectan la salud metabólica del individuo tal cual como el estudio realizado por Cristina Badín en el 2013 Rítmicidad circadiana como predictor de la

efectividad de la pérdida de peso, en los cuales se ha demostrado, que comer tarde era predictivo de menor pérdida de peso, aunque no se encontraron diferencias significativas como en el presente estudio, se dice que mientras más tarde se consuman los alimentos, hay mayor posibilidad de sufrir alteraciones en el peso.

Así como el estudio de Marta Garaulet Aza en 2014 sobre el Momento de la ingesta de alimentos y la obesidad: Una asociación novedosa, en el que hace hincapié en que el momento de la ingesta de alimentos tiene un papel importante en la obesidad demostrando que el tiempo inusual de la alimentación puede producir una interrupción del sistema circadiano que podría producir insalubres consecuencias en los seres humanos.

Ademas en el estudio Duración breve del sueño e ingesta dietética: evidencia epidemiológica, mecanismos e implicaciones para la salud de la autoria de Hassan S Dashti y colaboradores en el 2015 nos indica que los vínculos entre la corta duración del sueño y la obesidad, diabetes tipo 2, hipertensión y enfermedad cardiovascular pueden estar mediados por cambios en la ingesta dietética.

Los estudios epidemiológicos recientes sobre las relaciones entre la duración habitual del sueño corto y la ingesta dietética en adultos han observado asociaciones consistentes entre la duración del sueño corto y una mayor ingesta de energía total. La evidencia también sugiere que los que duermen poco pueden tener un comportamiento de alimentación irregular que se desvía de las 3 comidas / día tradicionales a menos comidas principales y bocadillos más frecuentes, más pequeños, más densos en energía y más apetecibles por la noche. Aunque el impacto de la corta duración del sueño en la ingesta dietética tiende a ser pequeño, si es crónico, puede contribuir a un mayor riesgo de obesidad y enfermedades crónicas relacionadas.

## CONCLUSIONES

- ❖ De los 100 empleados analizados se encontró un 39% en peso normal, un porcentaje alto de 61% que representa al sobrepeso y a la obesidad, además se encontró mayor riesgo cardiovascular y mayor porcentaje de masa grasa en la población femenina representada con un 38% y 66% respectivamente.
- ❖ Según el cuestionario de calidad del sueño de Pittsburg la mayoría de la población en estudio tiene una mala calidad de sueño (56%) y un menor porcentaje tiene una buena calidad de sueño (44%).
- ❖ La media de IMC fue mayor en los individuos con mala calidad de sueño, la media de IMC fue mayor en los individuos de tipo vespertino, el mayor consumo de Kcal está en los individuos que tienden a ser vespertinos 2196.90 Kcal, se observó un riesgo cardiovascular mayor en las mujeres que tienden a ser vespertinas, la media de circunferencia de la cintura fue mayor en los individuos de tipo vespertino y extremadamente vespertino, el 42.25 % de población con sobrepeso tiene tendencia a ser vespertino, la media de IMC fue mayor en los individuos comedores tardíos, siendo estas diferencias estadísticamente significativas.
- ❖ En función de los resultados presentados en esta investigación se comprueba la Hipótesis de estudio, es decir: El personal que duerme poco y que llevan un patrón dietético con horarios de comida más tardíos tienen más sobrepeso y obesidad que el personal que duerme mejor y llevan un patrón dietética con horarios de comida más tempranos.

## RECOMENDACIONES

- ❖ Socializar los resultados de este estudio a todo el personal de la Unidad Oncologica Solca Tungurahua recalcando la importancia de no saltarse ningún tiempo de comida, tener horarios regulares de consumo de alimentos, e indicando que los horarios influyen de manera importante en el aumento de peso.
- ❖ Entregar a cada participante un mini informe con su diagnostico nutricional mediante el cual la persona sea conocedora de si padece o no algún tipo de alteración en su peso y tenga la posibilidad de elegir un tratamiento nutricional.
- ❖ Proponer un proyecto de educación nutricional a la Dirección Médica y Medicina Ocupacional; con actividades informativas y motivadoras para concientizar al personal, que conforma la Unidad Oncológica Solca Tungurahua de la importancia de los horarios en que se sirven los alimentos, así como de que si presenta sobrepeso u obesidad se realice un tratamiento y seguimiento nutricional; además como Área de Nutrición y Dietética establecer nuevas alternativas en la alimentación que se sirve en el hospital y así contribuir a establecer un mejor estilo de vida de los empleados.
- ❖ Ampliar la investigación con mayor número de participantes, con el fin de obtener una muestra más representativa y se encuentren relaciones con significancia estadística que no se encontraron en el presente estudio, así también como evaluar otro tipo de población y seguir incrementando estudios sobre esta ciencia tan interesante que es la cronobiología.
- ❖ Concienciar y transmitir la importancia a nuestros colegas nutricionistas, de realizar una mejor anamnesis alimentaria que no solo registre datos de ingesta sino también que se pregunte, evalúe y registre datos de los horarios, en que las personas consumen los alimentos durante todo el día.

## BIBLIOGRAFÍA

- Bandín, C. (2015). Análisis de la Salud Circadiana como Factor Predictivo de Éxito en la Pérdida de Peso (*Tesis Doctoral*). Universidad de Murcia. Facultad de Medicina. <http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/287228/>
- Bandín, C., Martínez-Nicolás, A., Ordovás, JM., Madrid, JA., Garaulet, M. (2013). Circadian Rhythmicity As A Predictor Of Weight-Loss Effectiveness. *International Journal of Obesity* , 1–6
- Consumer Eroski. (2017). Adulto joven: 18 a 40 años. Introducción. Trabajo y alimentación. *Trabajoyalimentacion.consumer.es*. Obtenido de <http://trabajoyalimentacion.consumer.es/adulto-joven/introduccion>
- Durand, G., & Rey de Castro, J. (2017). Hábitos y trastornos del sueño en rotadores de turnos de trabajo en una fábrica de bebidas. *Scielo.org.pe*. Obtenido de <http://www.scielo.org.pe/>
- Garaulet, M., Gómez-Abellán, P., (2014). Timing of food intake and obesity: A novel association. *Elsevier Inc.*
- Garaulet, M., Gómez-Abellán, P., (2013). Chronobiology and obesity. *Nutrición hospitalaria* 2013;28 (Supl. 5):114-120.
- Gómez, A. (2017). OPS OMS. Prevención de la obesidad. *Pan American Health Organization / World Health Organization*. Obtenido de <http://www2.paho.org/>
- López-Minguez, P., Gómez-Abellán, P., Garaulet, M., (2016). Conference on ‘Roles of sleep and circadian rhythms in the origin and nutritional management of obesity and metabolic disease’ Symposium 4: Influence of lifestyle and genetics Circadian rhythms, food timing and obesity. *Proceedings of the Nutrition Society*.

Mitchell C., (2017) OPS OMS Sobrepeso afecta a casi la mitad de la población de todos los países de América Latina y el Caribe salvo por Haití. *Pan American Health Organization / World Health Organization*. Obtenido de <http://www2.paho.org/hq/index.php?>

Ruiz-Lozano T, e. (2017). Evening chronotype associates with obesity in severely obese subjects: interaction with CLOCK 3111T/C. - *PubMed - NCBI*. Ncbi.nlm.nih.gov. Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27339606>

Salas-Salvadó, J., Rubio, M., Barbany, M., & Moreno, B. (2007). Consenso SEEDO 2007 para la evaluación del sobrepeso y la obesidad y el establecimiento de criterios de intervención terapéutica. *Medicina Clínica*, 128(5), 184-196. <http://dx.doi.org/>

## ANEXOS

### Anexo A. Consentimiento Informado.

**Título de la investigación:** Hábitos de sueño y dieta y su relación con sobrepeso y obesidad en el personal de la Unidad Oncológica Solca Tunguragua Ambato, 2017.

**Organización del investigador:** Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

**Nombre del investigador principal:** Paulina Graciela Orozco Alarcón.

Usted ha sido invitado a participar en un estudio de investigación sobre alimentación y nutrición por que se desea realizar un estudio sobre la relación entre los hábitos de sueño y dieta y el sobrepeso y obesidad, y que los resultados sirvan como referencia para intervenciones futuras. El estudio consiste en tomar datos como el peso, la talla, hábitos de consumo de alimentos y de actividad física mediante dos formularios que le serán explicados por los encuestadores. Los datos serán tomados en privado y bajo ninguna circunstancia, personas ajenas a la investigación tendrán acceso. Su participación en este estudio es voluntaria.

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Me han explicado de manera detallada el propósito de este estudio, así como los riesgos, beneficios y mis opciones como participante. Entiendo que se guardará absoluta confidencialidad sobre el origen de los datos que estoy proporcionando, por lo cual acepto voluntariamente participar de esta investigación siempre y cuando se tomen las mismas precauciones sobre confidencialidad.

El voluntario debe leer y contestar las siguientes preguntas con atención:

¿Ha recibido suficiente información sobre este proyecto? SI / NO

¿Ha recibido respuestas satisfactorias a todas las preguntas? SI / NO

¿Ha leído toda información que le ha sido facilitada sobre este proyecto? SI / NO

Está de acuerdo en participar? SI / NO

*En caso de que más adelante usted quiera hacer alguna pregunta o comentario sobre este proyecto, o bien si quiere revocar su participación en el mismo, por favor contacte con: Paulina Graciela Orozco Alarcón: [linao\\_007@hotmail.com](mailto:linao_007@hotmail.com), 0982502885*

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

Nombre del encuestador:.....

Lugar, fecha y Firma del encuestador:  
\_\_\_\_\_



**Anexo C. Recordatorio De 24 Horas**

TIEMPO DE COMIDA	MENÚ	ALIMENTOS	CANTIDAD	
			MEDIDA CASERA	CANT. Gr.
<p style="text-align: center;"><b><u>DESAYUNO</u></b></p> <p>Hora: Lugar:</p>				
<p style="text-align: center;"><b><u>COLACIÓN</u></b></p> <p>Hora: Lugar:</p>				
<p style="text-align: center;"><b><u>ALMUERZO</u></b></p> <p>Hora: Lugar:</p>				
<p style="text-align: center;"><b><u>COLACIÓN</u></b></p> <p>Hora: Lugar:</p>				
<p style="text-align: center;"><b><u>MERIENDA</u></b></p> <p>Hora: Lugar:</p>				

## Anexo D. Encuesta de Horarios

### ENCUESTA

1. Marca con una **X** la opción más apropiada

**Te consideras:**

Extremadamente vespertino

Vespertino

Indiferente

Matutino

Extremadamente matutino

2. A continuación se te pregunta sobre los horarios que sigues mayoritariamente durante la **época de trabajo**, pero tendrás que diferenciar entre los horarios que sigues en días laborables y festivos o libres.

*Día laborable      Día festivo o día libre*

Hora en la que te acuestas

Hora en la que te despiertas

Hora en la que desayunas

Hora en la que comes

Hora en la que cenas

Hora en la que haces ejercicio

Antes de ir a dormir, ¿Cuánto tiempo permaneces frente a una pantalla (móvil, ordenador, tablet, TV)?

3. A continuación se te pregunta sobre los horarios que sigues mayoritariamente durante la época de época de trabajo pero tendrás que diferenciar entre los horarios que sigues en días laborables y festivos o libres. En el espacio respectivo apuntar por ejemplo: 07:30

*Día laborable*      *Día festivo o día libre*

Hora en la que desayunas

Hora en la que tomas un snack de la mañana (colación)

Hora en la almuerzas

Hora en la que tomas el snack de la tarde (colación)

Hora en la que tomar la merienda

Otra comida (especificar):

.....  
.....

**Anexo E. Cuestionario de matutinidad y vespertinidad.**

**VERSIÓN CASTELLANA DEL CUESTIONARIO DE MATUTINIDAD -  
VESPERTINIDAD DE HORNE Y OSTBERG**

Instrucciones

- Antes de contestar a cada pregunta léala atentamente, por favor.
- Contesta a todas las preguntas.
- Conteste las preguntas consecutivamente una tras otra.
- Debe contestar cada pregunta independientemente de las demás. No vuelva atrás para verificar sus respuestas.
- Todas las preguntas contienen respuestas preestablecidas. En cada pregunta ponga una cruz al lado de una sola respuesta. Algunas preguntas muestran una escala, en este caso ponga una cruz en el lugar apropiado de la escala.
- Conteste con toda sinceridad. Tanto las respuestas como los resultados se mantendrán en estricta reserva.

EDAD:

1. Si solo pensaras en cuando te sentirías mejor y fueras totalmente libre de planificarte el día. .A qué hora te levantarías?

- 5  Entre las 5 y las 6:30 de la mañana.  
4  El Entre las 6:30 y las 8.  
3  Entre las 8 y las 9:30 de la mañana.  
2  Entre las 9:30 y las 11 de la mañana.  
1  Entre las 11 y las 12.

2. Si solo pensaras en cuando te sentirías mejor y fueras totalmente libre de planificarte el día. .A qué hora te acostarías?

- 5  Entre las 8 - 9 a.m.  
4  Entre las 9 - 10 a.m.  
3  Entre las 10:30 - 12:30 p.m.  
2  Entre las 12:30-1:30 p.m.  
1  Entre las 1:30 - 3 p.m.

3. Para levantarte por la mañana a una hora especifica. .Hasta qué punto necesitas que te avise el despertador?

- 4  No lo necesito.  
3  Lo necesito poco.  
2  Lo necesito bastante.  
1  Lo necesito mucho.

4. En circunstancias ambientales normales. .Que tal te resulta levantarte por las mañanas?

- 1  Nada fácil.  
2  No muy fácil.  
3  Bastante fácil.  
4  Muy fácil.

5. Una vez levantado por las mañanas. .Que tal te encuentras durante la primera media hora?

- 1  Nada alerta.
- 2  Poco alerta.
- 3  Bastante alerta.
- 4  Muy alerta.

6. Una vez levantado por las mañanas. .Como es tu apetito durante la primera media hora?

- 1  Muy escaso.
- 2  Bastantes escaso.
- 3  Bastante bueno.
- 4  Muy bueno.

7. Una vez levantado por las mañanas. .Que tal te sientes durante la primera media hora?

- 1  Muy cansado.
- 2  Bastante cansado.
- 3  Bastante descansado.
- 4  Muy descansado.

8. Cuando no tienes compromisos al día siguiente. .A qué hora te acuestas en relación con tu hora habitual?

- 4  Raramente o nunca más tarde.
- 3  Menos de 1 hora más tarde.
- 2  De 1 a 2 horas más tarde.
- 1  Más de 2 horas más tarde.

9. Has decidido hacer un poco de ejercicio físico. Un amigo te propone hacerlo una hora dos veces por semana y según la mejor hora seria de 7 a 8 de la mañana. .Como crees que te encontrarías?

- 4  Estaría en buena forma.
- 3  Estaría en una forma aceptable.
- 2  Me resultaría difícil.
- 1  Me resultaría muy difícil.

10. A qué hora de la noche te sientes cansado y como consecuencia necesitas dormir?

- 5  A las 8-9 p.m.
- 4  A las 9-10:30 p, m.
- 3  A las 10:30-12:30 p.m.
- 2  A las 1-2 a.m.
- 1  A las 2-3 a.m.

11. Quieres estar en tu punto máximo de rendimiento para una prueba de dos horas que va a ser mentalmente agotadora. Siendo totalmente libre de planificar el día y pensando solo en cuando te sentirías mejor. .Que horario elegirías?

- 6  De 8 a 10 de la mañana.
- 4  De 11 de la mañana a la 1 de] medio día.
- 2  De 3 a las 5 de la tarde.

1  De 7 de la tarde a 9 de la noche.

12. Si te acostarías a las 11 de la noche. .Qué nivel de cansancio notarías?

0  Ningún cansancio.

2  Algún cansancio.

3  Bastante cansancio.

5  Mucho cansancio.

13. Por algún motivo te has acostado varias horas más tarde de lo habitual, aunque al día siguiente no has de levantarte a ninguna hora en particular. .Cuando crees que te despertarías?

4  A la hora habitual y ya no dormiría mas.

3  A la hora habitual y luego dormiría.

2  A la hora habitual y volvería a dormirme.

1  Más tarde de lo habitual.

14. Una noche tienes que permanecer despierto de 4 a 6 de la madrugada debido a una guardia nocturna. Sin tener ningún compromiso al día siguiente, .que preferirías?

1  No acostarme hasta pasada la guardia.

2  Echar un sueño antes y dormir después.

3  Echar un buen sueño antes y un sueñecito después,

4  Hacer toda la dormida antes de la guardia.

15. Tienes que hacer dos horas de trabajo físico pesado. Eres totalmente libre para planificarte el día. Pensando solo en cuando te sentirías mejor, .que horario escogerías?

4  De 8 a 10 de la mañana.

3  De 11 de la mañana a 1 del mediodía.

2  De 3 a 5 de la tarde.

1  De 7 de la tarde a 9 de la noche.

16. Has decidido hacer ejercicio físico intenso. Un amigo te sugiere practicar una hora dos veces por semana de 10 a 11 de la noche. .Como crees que te sentaría?

1  Estaría en buena forma.

2  Estaría en una forma aceptable.

3  Me resultaría difícil,

4  Me resultaría muy difícil

17. Imagínate que puedes escoger tu horario de trabajo. Supón que tu jornada es de CINCO horas (incluyendo los descansos) y que tu actividad es interesante y remunerada según tu rendimiento. .Que CINCO HORAS CONSECUTIVAS seleccionarías?

Considera la casilla marcada para escoger entre los siguientes rangos.

1  Entre las 12p.m. y las 4 a.m.

5  Entre las 3 a.m. y las 7 'a.m.

4  A las 7 a.m.

3  Entre las 8 a.m. y la 1 p.m.

2  Entre la 1 p.m. y las 5 p.m.

1  Entre las 5 p.m. y las 12 p.m.

18. A qué hora del día crees que alcanzas tu cota máxima de bienestar?

- 1  Entre las 12 p.m. y las 4 a.m.
- 5  Entre las 4 a.m. y las 7 a.m.
- 4  Entre las 7 a.m. y las 9 a.m.
- 3  Entre las 9 a.m. y las 4 p.m.
- 2  Entre las 4 p.m. y las 9 p.m.
- 1  Entre las 9 p.m. y las 12 p.m.

19. Se habla de personas de tipo matutino y vespertino. .Cuál de estos tipos te consideras ser?

- 6  Un tipo claramente matutino.
- 4  Un tipo más matutino que vespertino.
- 2  Un tipo más vespertino que matutino.
- 1  Un tipo claramente vespertino.

Suma los puntos que figuran al lado de la casilla y consulta a que carácter corresponde la puntuación total.

<b>Puntuación</b>	<b>Carácter</b>
70-86	Matutinidad extrema
59-69	Matutinidad moderada
42-58	Indefinido
31-41	Vespertinidad moderada
Menos de 30	Vespertinidad extrema

La puntuación obtenida ha sido: \_\_\_\_\_ puntos; Carácter: \_\_\_\_\_

**Anexo F.**

**CUESTIONARIO DE CALIDAD DEL SUEÑO DE PITTSBURG**

1. Durante el último mes, ¿a qué hora solías acostarte por la noche?
2. Durante el último mes, ¿cuánto tiempo (en minutos) te ha costado quedarte dormido después de acostarte por las noches.
3. Durante el último mes, ¿a qué hora te has levantado habitualmente por la mañana?
4. Durante el último mes, ¿cuántas horas de sueño real has mantenido por las noches? (puede ser diferente del número de horas que estuviste acostado).
5. Durante el último mes, ¿con qué frecuencia has tenido un sueño alterado a consecuencia de...?

*Para cada una de las cuestiones siguientes, marca con una **X** la respuesta más adecuada a tu situación.*

**a. No poder conciliar el sueño después de 30 minutos de intentarlo:**

No me ha ocurrido durante el último mes.

Menos de una vez a la semana.

Una o dos veces a la semana.

Tres o mas veces a la semana.

**b. Despertarse en mitad de la noche o de madrugada:**

No me ha ocurrido durante el último mes.

Menos de una vez a la semana.

Una o dos veces a la semana.

Tres o mas veces a la semana.

**c. Tener que ir al baño:**

No me ha ocurrido durante el último mes.

Menos de una vez a la semana.

Una o dos veces a la semana.

Tres o mas veces a la semana.

**d. No poder respirar adecuadamente:**

No me ha ocurrido durante el último mes.

Menos de una vez a la semana.

Una o dos veces a la semana.

Tres o mas veces a la semana.

**e. Tos o ronquidos**

No me ha ocurrido durante el último mes.

Menos de una vez a la semana.

Una o dos veces a la semana.

Tres o mas veces a la semana.

**f. Sensación de frío:**

No me ha ocurrido durante el último mes.

Menos de una vez a la semana.

Una o dos veces a la semana.

Tres o mas veces a la semana.

**g. Sensación de calor:**

No me ha ocurrido durante el último mes.

Menos de una vez a la semana.

Una o dos veces a la semana.

Tres o mas veces a la semana.

**h. Pesadillas**

No me ha ocurrido durante el último mes.

Menos de una vez a la semana.

Una o dos veces a la semana.

Tres o mas veces a la semana.

**i. Sentir dolor**

No me ha ocurrido durante el último mes.

Menos de una vez a la semana.

Una o dos veces a la semana.

Tres o mas veces a la semana.

**j. Otra causa, describir:** \_\_\_\_\_

*¿Con qué frecuencia ha tenido un sueño alterado a consecuencia de este problema?*

No me ha ocurrido durante el último mes.

Menos de una vez a la semana.

Una o dos veces a la semana.

Tres o mas veces a la semana.

**6. Durante el último mes, ¿cómo calificas en general tu sueño?**

Muy bueno.

Bastante bueno.

Bastante mala.

Muy mala.

**7. Durante el último mes, ¿con qué frecuencia tuviste que tomar medicinas (prescritas o automedicadas) para poder dormir?**

No me ha ocurrido durante el último mes.

Menos de una vez a la semana.

Una o dos veces a la semana.

Tres o mas veces a la semana.

**8. Durante el último mes, ¿con qué frecuencia tuviste dificultad para mantenerte despierto mientras conducías, comías o desarrollabas alguna actividad social?**

No me ha ocurrido durante el último mes.

Menos de una vez a la semana.

Una o dos veces a la semana.

Tres o mas veces a la semana.

**9. Durante el último mes, ¿cómo de problemático ha resultado para ti el mantener el entusiasmo por hacer las cosas?**

No me ha ocurrido durante el último mes.

Menos de una vez a la semana.

Una o dos veces a la semana.

Tres o mas veces a la semana.