



**RELACIÓN ENTRE TIEMPOS Y HORARIOS DE ALIMENTACIÓN, INGESTA Y COMPOSICIÓN NUTRICIONAL DEL DESAYUNO CON EL ESTADO NUTRICIONAL DE JÓVENES SEDENTARIOS DE LA UNIVERSIDAD DE VALPARAÍSO.**

TESIS PARA OPTAR AL GRADO ACADÉMICO DE LICENCIADO EN NUTRICIÓN Y DIETÉTICA Y AL TÍTULO DE NUTRICIONISTA

**DIRECTOR TESIS:** Carina Valenzuela A.

**TESISTAS:** Cristina Concha Saavedra.

Gabriela González Barra.

**ENERO 2015  
VALPARAÍSO, CHILE.**

## ÍNDICE

RESUMEN.....	4
ABSTRACT.....	6
1.- Marco Teórico.....	7
Malnutrición por exceso: Chile y el mundo .....	7
Definición y diagnóstico .....	8
Causas del Malnutrición por exceso.....	9
El Desayuno: factor clave para el manejo de la obesidad en la población Universitaria .....	10
Influencia del reloj biológico sobre el Estado Nutricional .....	12
2.- Hipótesis .....	15
3.- Objetivo General.....	16
4.- Objetivos Específicos .....	16
5.- Metodología.....	17
<i>Diseño de estudio</i> .....	17
<i>Población de estudio</i> .....	17
<i>Criterios de inclusión</i> .....	17
<i>Criterios de exclusión</i> .....	18
<i>Evaluación antropométrica</i> .....	18
<i>Procesamiento de Datos</i> .....	19
<i>Definición de variables</i> .....	19
6.- Análisis Estadístico.....	22
7. Resultados .....	23
8. Discusión.....	34

9. Conclusiones .....	41
ANEXO N°1 .....	43
ANEXO N°2 .....	45
ANEXO N°3 .....	46
Bibliografía .....	48

## RESUMEN

La vida universitaria se caracteriza por la irregularidad en los estilos de vida (sedentarismo, comida rápida, alcohol, tabaco y horarios dispersos) restando importancia a los tiempos y horarios de alimentación establecidos, en especial el desayuno, con un bajo consumo energético u omisión de este tiempo de comida. Cabe destacar que la prevalencia de exceso de peso aumenta durante la edad adulta, siendo importante la promoción de hábitos de alimentación saludables durante la etapa universitaria y de esta forma prevenir Enfermedades Crónicas no Transmisibles a corto plazo.

**HIPÓTESIS:** Los sujetos que tienen un consumo poco habitual del desayuno y una ingesta energética menor en este tiempo de comida, además de presentar tiempos y horarios de alimentación irregulares, tienen una mayor prevalencia de exceso de peso.

**METODOLOGÍA:** Estudio Observacional, analítico de corte transversal realizado a 130 estudiantes sedentarios entre 18 y 30 años, de la Universidad de Valparaíso. Se evaluó antropometría (peso, talla y porcentaje de grasa) e ingesta alimentaria (Encuesta R-24h y de hábitos alimentarios). Para el análisis estadístico se utilizó el programa SPSS Statistics 22.

**RESULTADOS:** Se pudo establecer que a menor ingesta energética del desayuno se observa un mayor exceso de peso en hombres (Prueba ANOVA  $p < 0,021$ ). Además existe una relación dependiente entre los horarios de alimentación irregulares y el exceso de peso (Prueba  $\chi^2$   $p < 0,044$ ). Los sujetos con exceso de peso tienen un consumo energético significativamente menor durante el desayuno y mayor en la once.

CONCLUSIÓN: La menor ingesta energética al desayuno y mayor durante la once, además de intervalos de ayuno entre comidas mayor a 4 horas en al menos una ocasión del día, puede resultar en un exceso de grasa corporal.

## ABSTRACT

College life is characterized by an irregular lifestyle (sedentary, fast food, alcohol, tobacco and varying schedules) which minimizes the importance of established eating times and schedules, especially breakfast, with low energy consumption or omission of this meal time. Notably, the prevalence of being overweight increases during adulthood, making it important to promote healthy eating habits during the university stage and thus prevent chronic diseases in the short term.

**HYPOTHESIS:** The subjects that irregularly consume breakfast and have a lower energy intake at this mealtime, besides having irregular eating times and schedules, have a higher prevalence of being overweight.

**METHODS:** Observational, cross-sectional analytical study performed on 130 sedentary students between 18 and 30 years from Valparaiso University. Anthropometry (weight, height and body fat percentage) and food intake (R-24h and Eating habits Survey) were evaluated. SPSS Software was used for statistical analysis.

**RESULTS:** It was established that a breakfast with lower energy intake is associated with increased excess body weight in men (ANOVA Test  $p < 0,021$ ). In addition, there is a dependent relationship between irregular eating schedules and excess weight ( $\chi^2$  Test  $p < 0,044$ ). Individuals who are overweight have a significantly lower energy consumption during breakfast and a larger energy intake during teatime.

**CONCLUSION:** A lower energy intake at breakfast and a higher one during teatime, plus at least one fasting interval of over four hours between meals, can result in an excess of body fat.

## **1.- Marco Teórico**

### **Malnutrición por exceso: Chile y el mundo**

El exceso de peso, ya sea sobrepeso u obesidad, se ha transformado en un problema de salud pública, estimándose que en el mundo existen 1,46 billones de personas con malnutrición por exceso, de las cuales 502 millones son obesos. (1)

Según la Organización Mundial de Salud (OMS) del total de defunciones ocurridas en el mundo en el año 2008, cerca del 63% se debieron a Enfermedades no Transmisibles (ENT), dentro de los principales factores de riesgos encontramos cuatro alteraciones metabólicas clave: elevación de la tensión arterial, aumento de peso que conduce a obesidad, hiperglucemia e hiperlipidemia, de las cuales cada año mueren en el mundo 2,8 millones de personas debido al sobrepeso u obesidad. (2)

Dada la rapidez de propagación de esta epidemia, con tasas de obesidad que se han duplicado en las últimas tres décadas, se proyecta que en el 2015 habrá más de 700 millones de personas con obesidad en el mundo. (3,4)

Chile no escapa a esta realidad, a medida que el desarrollo del país ha ido en aumento, también los índices de malnutrición por exceso, llegando a un 67% de la población adulta según la Encuesta Nacional de Salud (ENS) 2010, donde el 25,1% de la población mayor de 15 años presenta obesidad (4 millones de chilenos obesos), y un 39,3% tiene sobrepeso (5).

## **Definición y diagnóstico**

La OMS define el sobrepeso y la obesidad como **“una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud”**. La evaluación del estado nutricional para la población adulta, propuesto por la OMS, es el Índice de Masa Corporal (IMC) (6). Se correlaciona en un 80% con la cuantía de tejido adiposo y de forma directamente proporcional con el riesgo de morbilidad, aunque no discrimine composición corporal, es el índice utilizado por la mayoría de estudios epidemiológicos y el recomendado por diversas sociedades médicas y organizaciones de salud internacional para el uso clínico, dada su reproducibilidad, facilidad de utilización y capacidad de reflejar la adiposidad en la mayoría de la población. (7)

Mientras el IMC se utiliza para evaluar el estado nutricional en la población, existen otros métodos donde se relaciona el estado nutricional con el riesgo cardiovascular (8), los cuales son la composición de grasa y su distribución corporal. Según la primera clasificación se define sujeto obeso como aquellos que presentan porcentajes de grasa corporal por encima de los valores considerados normales, mayor al 20% en los varones y mayor al 30% en las mujeres adultas (9). Para su medición se utilizan diferentes métodos, entre los cuales se encuentra la medición de los pliegues subcutáneos en distintos puntos (bicipital, tricipital, subescapular y suprailíaco), siendo posteriormente analizados a través de ecuaciones para estimar el porcentaje de grasa corporal, propuestas por Siri (10) y Durnin-Wolmersley (11). También se utiliza la impedancia bioeléctrica, conocida como bioimpedanciometría, ya sea considerando extremidades inferiores, superiores o ambas, de mayor uso en la práctica clínica actual.

## **Causas del Malnutrición por exceso**

La causa fundamental del sobrepeso y la obesidad es un desequilibrio energético entre calorías consumidas y calorías gastadas (12). Esto se debe fundamentalmente al sedentarismo en niños y adolescentes, debido a la incorporación de las nuevas tecnologías como la televisión, los videojuegos y el uso de internet; y en adultos producto del estilo de vida sedentario debido a la mayor automatización de las actividades laborales, los métodos modernos de transporte y de la mayor vida urbana. Se ha visto una tendencia universal a tener una mayor ingesta de alimentos ricos en grasa, sal y azúcares, pero pobres en vitaminas, minerales y otros micronutrientes. (13)

En la ENS 2010 un 88,6% de la población es sedentaria definida como frecuencia menor a 3 sesiones por semana, con intensidad menor a 30 minutos de ejercicio físico (14) en su tiempo libre (15).

Se estima que un 63% de los chilenos es totalmente sedentario, a tal nivel de no practicar ningún tipo de ejercicio físico, ni siquiera una vez a la semana, siendo este un factor que determina su estado nutricional. (16)

Otra causa clave del exceso de peso son los malos hábitos alimentarios de la población, quienes debido a sus ajetreados horarios suelen omitir comidas y tener tiempos de alimentación irregulares, que por lo general consisten en dos comidas diarias. Esto trae como consecuencia un aumento en la ingesta de alimentos de alta densidad energética. La que se ha evidenciado relacionando tiempos irregulares de comida con un desfavorable estado nutricional en adultos. (17)

Según el estudio de Estilos de Vida de los Chilenos desarrollada por Collect GFK, el cual incluyó un trabajo de campo realizado entre enero y febrero del año 2012, con una cobertura desde Arica a Punta Arenas, en donde se eligieron las ciudades con mayor

población de Chile, las cuales representan el 80% de la población urbana a nivel nacional, se observó que tan solo un 47% de los chilenos tiene horarios establecidos para las comidas diarias, y por el contrario, predominan hábitos como el picoteo; un 42% declara picotear entre comidas. Además un 40% de la población nacional declara consumir regularmente comida chatarra (18).

### **El Desayuno: factor clave para el manejo de la obesidad en la población Universitaria**

El inicio del periodo universitario suele coincidir con el final de la adolescencia y el paso a la edad adulta. En esta población se asocian patrones alimentarios y de estilo de vida con la irregularidad en el patrón de comidas, el consumo elevado de comida “rápida” y de bebidas con contenido alcohólico, el seguimiento de dietas nutricionalmente inadecuadas con baja densidad nutricional, la elevada incidencia de los trastornos de la conducta alimentaria, etc, unido a un incremento de los requerimientos nutricionales, dificultarán el seguimiento de dietas saludables y equilibradas (19). La Estrategia Nacional de Salud para la década 2011-2020, pone la salud y la calidad de vida de la población como eje orientador de las políticas, enfocándose en la prevención y promoción de la salud en la población mayor de 15 años, incorporando a los universitarios como población objetivo, teniendo como estrategia el desarrollo de hábitos y estilos de vida saludables para reducir factores de riesgo asociados a Enfermedades Crónicas no transmisibles (ECNT).

Una de las comidas fundamentales para empezar a distribuir de forma adecuada los horarios de comida durante el día es el desayuno.

Garaule y Colaboradores han propuesto que individuos que no acostumbran a desayunar pueden tener un mayor consumo de calorías durante las horas de tarde/noche (20). Por consiguiente, Froy y colaboradores, a través de un estudio randomizado realizado en 93 mujeres con sobrepeso u obesidad, con síndrome metabólico, observaron que un desayuno alto en calorías con una ingesta reducida en la cena es benéfico y puede ser una alternativa útil para el manejo de la obesidad y síndrome metabólico (21). Otro estudio, desarrollado por Shafiee y colaboradores, fue realizado a 5625 estudiantes pertenecientes a 27 provincias urbanas y rurales de Irán, con edades entre 10-18 años, quienes fueron seleccionados a través del método de muestreo por conglomerados aleatorio multietápico; ha descrito que el desayuno es un factor protector del síndrome metabólico y el desarrollo de obesidad, concluyendo que si no se desayuna de manera habitual se asocia con un mayor riesgo metabólico en niños y adolescentes (OR = 1,96, IC 95% = 1,18-3,27); los cuales relacionan el consumo poco frecuente (0- 2 días/semana) del desayuno con un riesgo aumentado de obesidad, elevados niveles de triglicéridos y colesterol LDL, así como bajos niveles de HDL-C comparados con los que desayunan normalmente. (22)

Además, en un estudio de análisis transversal realizado con datos de la Universidad de los Ángeles California, evaluó el consumo de energía mediante encuesta de Recordatorio 24 h distribuyendo horarios del mediodía (11.00 am a 17.00 pm) y tarde (17.00 pm a 00.00 am), con n= 99. Los participantes que consumían  $\geq 33\%$  de su consumo diario de energía al medio día fueron significativamente menos propensos a tener sobrepeso u obesidad (OR = 0,34, IC 95% = 0,12 a 0,95), y aquellos que consumían  $\geq 33\%$  de la ingesta energética diaria en la noche eran dos veces más propensos a tener sobrepeso u obesidad (OR = 2,00, IC 95% = 1,03-3,89) (23). Otras

investigaciones avalan que las personas que comen mayormente por la noche son más propensas a aumentar de peso y tienen menos capacidad para perderlo. De hecho, una fase de retraso de la ritmicidad circadiana se ha asociado con alteraciones metabólicas y la obesidad. (24, 25)

No solo la ingesta del desayuno se ha asociado con un mejor estado nutricional sino que también la composición nutricional de éste. Cho y colaboradores han relacionado que un mayor consumo de carbohidratos al desayuno se relaciona significativamente con un menor IMC, y por el contrario saltarse el desayuno o consumir un desayuno alto en grasa y bajo en fibra está asociado con un mayor IMC. (26)

### **Influencia del reloj biológico sobre el Estado Nutricional**

Todo ser humano posee un reloj biológico el cual está encargado de regular la expresión y la actividad de enzimas y hormonas implicadas en la regulación del metabolismo, así como de todas las funciones homeostáticas (27,28). Este reloj biológico o central, por tanto, organiza funciones fisiológicas, incluyendo el metabolismo, la digestión, y la absorción de los alimentos y gasto de energía. (20)

Los relojes biológicos coordinan internamente los cambios diarios de sueño y vigilia, cambios metabólicos, hormonales y, en general, de toda nuestra fisiología, asegurándose de que todos los procesos fisiológicos se lleven a cabo en el momento y con la intensidad adecuada para el día o la noche y de que estén coordinados entre sí. (29,30)

El núcleo supraquiasmático (NSQ) en el hipotálamo anterior, es el reloj biológico principal que genera los ritmos circadianos y transmite señales al organismo para que todos los tejidos oscilen coordinadamente y en armonía (31). Desde el 2001 se sabe que

aparte del reloj central localizado en el NSQ, se han encontrado osciladores similares en tejidos y órganos periféricos, como corazón, intestino, hígado y páncreas, entre otros (32). Las oscilaciones de estos órganos dependen del NSQ, que los dirige y les transmite ritmicidad mediante la secreción cíclica de hormonas y la actividad del sistema nervioso autónomo. (33)

Cambios en los tiempos de comida, ya sea omisión o variación en horarios, pueden alterar esta coordinación y como consecuencia puede modificar la ritmicidad circadiana de varias hormonas involucradas en el metabolismo de los alimentos, como insulina, glucagón, adiponectina, corticoesterona, leptina, chemerin, lipocain y visfatin. (20)

Durante los últimos años, en la ciencia de la cronobiología se han introducido nuevos términos: la desincronización interna, crono disrupción o interrupción circadiana, que puede definirse como una importante perturbación del orden temporal interno de los ritmos circadianos fisiológicos, bioquímicos y conductuales; y la desincronización externa, que es la pérdida de la relación normal de fase entre los ritmos internos y los ciclos ambientales. (34,35)

En nuestra sociedad moderna, la desincronización interna o externa se produce por varias situaciones, como turnos de trabajo, jet lag (desfase horario por viajes), exigencia en la carga de estudio e incluso por el tiempo libre y el placer (jet lag social); pero también por otras como la contaminación lumínica nocturna o la realización de actividades lúdicas preferentemente durante la noche y los hábitos alimentarios. En los últimos años, el efecto de la desincronización interna sobre la salud humana ha adquirido un papel relevante. La evidencia actual sugiere que la desincronización interna está estrechamente asociada con un aumento del riesgo a desarrollar ciertas enfermedades o el agravamiento de patologías preexistentes, como el envejecimiento

premature, cancer and cardiovascular diseases, in addition to obesity and the metabolic syndrome. (36,37,38)

Es por esto, que el objetivo de este estudio es relacionar la distribución y aporte nutricional del desayuno, número de comidas al día y horarios de alimentación con el estado nutricional en jóvenes universitarios sedentarios de la Universidad de Valparaíso.

## **2.- Hipótesis**

1. Los sujetos que tienen tiempos y horarios de alimentación irregulares presentan una mayor prevalencia de exceso de peso
2. Los sujetos que tienen un consumo poco habitual del desayuno y una ingesta energética menor en este tiempo de comida presentan una mayor prevalencia de exceso de peso.

### **3.- Objetivo General**

Relacionar ingesta, distribución calórica y aporte nutricional del desayuno, número de comidas al día y horarios de alimentación con el estado nutricional en jóvenes universitarios sedentarios de la Universidad de Valparaíso.

### **4.- Objetivos Específicos**

1. Determinar el estado nutricional de los jóvenes universitarios sedentarios de la Universidad de Valparaíso.
2. Identificar el número de comidas al día y horarios de alimentación en jóvenes universitarios sedentarios de la Universidad de Valparaíso.
3. Determinar el aporte nutricional del desayuno, tanto calórico y macronutrientes.
4. Asociar el estado nutricional y composición corporal de los universitarios con:
  - Ingesta, distribución calórica y de macronutrientes del desayuno.
  - Tiempos de comidas diarios
  - Horarios de alimentación
  - Distribución calórica de los tiempos de comida

## **5.- Metodología**

### ***Diseño de estudio***

Estudio Observacional, analítico de corte transversal realizado a 130 estudiantes universitarios de la Universidad de Valparaíso.

El presente estudio fue aprobado por el comité de bioética de la Facultad de Farmacia de la Universidad de Valparaíso.

### ***Población de estudio***

La muestra fue dirigida por conveniencia (no probabilística), y corresponde a estudiantes entre 18 y 30 años pertenecientes a la Facultad de Farmacia, Facultad de Ciencias, Facultad de Ciencias del Mar y Facultad de Ingeniería Civil Industrial de la Universidad de Valparaíso.

A los sujetos previo consentimiento informado (ANEXO N°1), se les realizó una evaluación nutricional y evaluación de la ingesta alimentaria a través de la Encuesta de Recordatorio 24 horas (ANEXO N°2) (17) la que se aplicó de acuerdo a su alimentación habitual correspondiente a un día de semana y un día de fin de semana, de manera presencial, con ayuda de imágenes de porciones de alimentos de Chile y medidas caseras (39), para facilitar entrevista. La muestra fue seleccionada considerando los siguientes criterios:

### ***Criterios de inclusión***

Universitarios de carrera diurna de la quinta región pertenecientes a la Universidad de Valparaíso, sedentarios (ejercicio físico menor a 3 veces por semana y duración menor a 30 minutos por vez), con participación voluntaria y sin previa intervención

dietoterapéutica, con firma de carta de consentimiento informado y cuestionario de hábitos alimentarios resuelto (ANEXO N°3).

### ***Criterios de exclusión***

Universitarios que estaban bajo tratamiento nutricional, sedentarios temporales (secundario a discapacidad física temporal ejemplo fractura), con diagnóstico de enfermedad crónica con relevancia nutricional con tratamiento dietoterapéutico, y/o que no hayan contestado las encuestas requeridas.

### ***Evaluación antropométrica***

**Peso Corporal y Porcentaje de Grasa:** Se utilizó una balanza marca Tanita modelo HD-357 con precisión de 0,1kg y capacidad de 150 kg, ubicada en una superficie lisa y firme. Los sujetos pesados serán ubicados en el centro de la plataforma, distribuyendo el peso en ambas piernas, brazos al costado, con un mínimo de ropa y descalzo. (40)

**Talla:** Se utilizó un estadiómetro portátil, adulto marca SECA modelo 220 de precisión 0,1 cm y altura máxima de 200 cm. La técnica de medición consiste en que los individuos se medirán de pie, erguidos y con los brazos al costado, con los talones juntos y adosados a la superficie posterior. La cabeza en plano de Frankfurt, con espalda alta y glúteos apoyados en tabla vertical del estadiómetro. (40)

**IMC:** Para determinar el Índice de masa Corporal se utilizó peso y talla ( $IMC = \text{Peso (kg)} / \text{Talla}^2 \text{ (m}^2\text{)}$ ). Posteriormente se clasificará según el criterio internacional de la OMS.

### ***Procesamiento de Datos***

Para determinar la composición nutricional del desayuno y la distribución calórica de los diferentes tiempos de comida, se estableció la recomendación de energía a través de la ecuación propuesta por la FAO/OMS 2004, donde se calculó la tasa metabólica basal para cada individuo según estado nutricional bajo peso, normal, sobrepeso y obesidad utilizando: peso mínimo aceptado, peso real, ideal y ajustado respectivamente. Posteriormente se incorporó el factor de actividad física para los individuos sedentarios correspondiente a 1,4.

Para el análisis cuantitativo de los datos de la encuesta de recordatorio de 24 hrs se estandarizaron los gramos de cada alimento con la tabla de Porciones de intercambio y la Composición química de los alimentos de la pirámide chilena (39) y posteriormente se ingresaron al programa nutricional Food Processor.

### ***Definición de variables***

#### **Variables Dependientes:**

- ***Estado Nutricional:*** (41)

	IMC
Normopeso	18,5 – 24,99 kg/m <sup>2</sup>
Sobrepeso	25,0 – 29,99 Kg/ m <sup>2</sup>
Obesidad	≥ 30,0 Kg/ m <sup>2</sup>

- **Porcentaje de grasa:** (42)

Adecuado	
Mujeres	20- 30%
Hombres	12 – 20%

\*Los valores superiores a dichos porcentajes serán considerados inadecuados.

**Variables Independientes:**

- **Tiempos de alimentación:**

**Regulares:** Corresponde a la realización de las 4 comidas recomendadas (Desayuno, almuerzo, onces, cena).

**Irregulares:** Corresponde a la omisión de una o más de las 4 comidas recomendadas.

- **Horarios de alimentación:**

**Regulares:** Corresponde a intervalos entre comida menores o iguales a 4 horas.

**Irregulares:** Corresponde a intervalos entre comidas mayor a 4 horas, en al menos un tiempo de comida.

- **Frecuencia consumo desayuno:** (22)

Normal	6 – 7 días/semana
Regular	3 – 5 días /semana
Rara vez	0 – 2 días /semana

Esta variable se utilizará para determinar la Ingesta de Desayuno:

**Si consume:** Sujetos con una frecuencia Normal del desayuno

**No consume:** Sujetos con frecuencia Regular o Rara vez.

Se categorizó de esta manera ya que se quiere saber que sujetos tienen como un hábito permanente la ingesta del desayuno.

▪ ***Distribución calórica:***

Corresponde a la distribución de las calorías durante el día, se considera adecuado los siguientes rangos según tiempo de comida:

Desayuno	20-25%
Almuerzo	30- 35%
Onces	15 – 20%
Cena	20 – 25%

Los alimentos ingeridos fuera de estos tiempos de comida se clasificarán en:

**Colación:** Alimentos con horario establecido y consumidos de manera habitual.

**Snack:** Alimento sin horario establecido y consumido cuando hay apetito.

Ambos se considerarán sólo para efecto del total de energía diaria.

## **6.- Análisis Estadístico**

Los datos se ordenaron en una planilla de Excel para realizar el análisis descriptivo de la muestra. Se utilizó el programa IBM SPSS Statistics versión 22 para el análisis estadístico.

Se aplicó el test de Kolmogorov-Smirnov para verificar la normalidad de la distribución de la muestra respecto a las variables cuantitativas.

Las variables cuantitativas se expresan como promedio  $\pm$  desviación estándar.

Para comparar las variables cualitativas se utilizó la prueba de  $\chi^2$ , mientras que para las variables cuantitativas con distribución normal, se utilizó la prueba estadística Anova de una vía y Tukey, y para aquellas sin distribución normal, se utilizó la prueba estadística no paramétrica Kruskal-Wallis.

El nivel de significancia utilizado fue de  $\alpha=0,05$  para todos los casos.

## 7. Resultados

La muestra en estudio está constituida por 130 universitarios sedentarios de la Universidad de Valparaíso, donde el 71,5% corresponde a mujeres (93 personas) y 28,5% corresponde a hombres (37 personas), con una edad promedio de  $20,9 \pm 1,9$  años. De acuerdo al estado nutricional existe un 3,1% con Bajo Peso, 71,5% Normal, 25,4% con Exceso de Peso (20,8% Sobrepeso y 4,6% Obesidad). En cuanto al peso y la talla promedio de las mujeres fue de  $60,2 \pm 10,6$  kg y  $1,61 \pm 0,05$  mt respectivamente, en cuanto a los hombres fue de  $70,1 \pm 10,2$  kg y  $1,72 \pm 0,05$  mt respectivamente. (Tabla n°1)

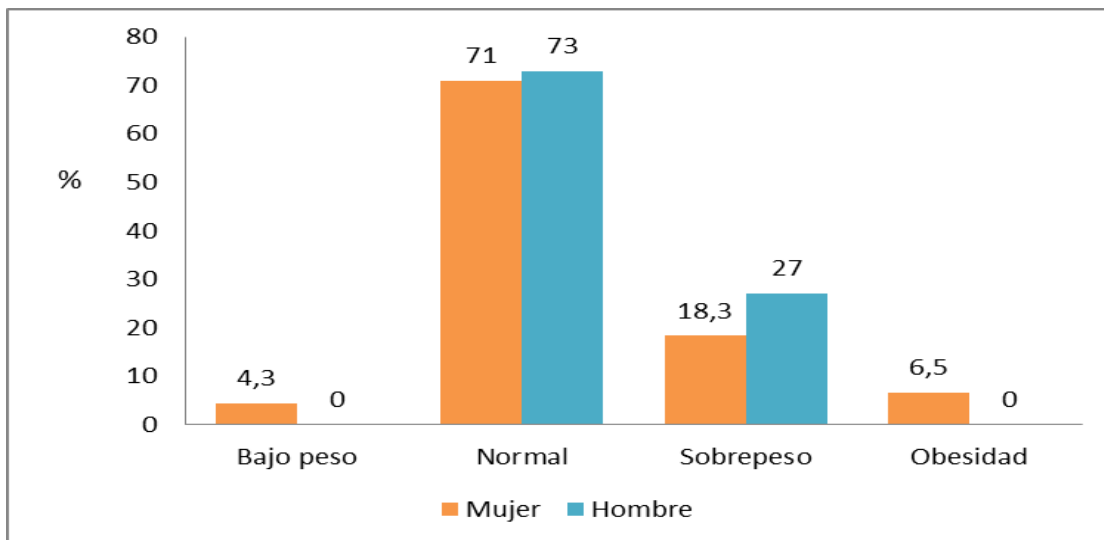
**TABLA N°1: CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA MUESTRA**

Estado nutricional	Bajo Peso X $\pm$ DE	Normal X $\pm$ DE	Sobrepeso X $\pm$ DE	Obesidad X $\pm$ DE
Edad (años)	$20,8 \pm 2,6$	$20,9 \pm 1,9$	$21,3 \pm 2,2$	$20,3 \pm 1,0$
Talla (mt)	$1,60 \pm 0,04$	$1,64 \pm 0,08$	$1,67 \pm 0,08$	$1,63 \pm 0,06$
Peso (kg)	$45,6 \pm 2,7$	$59 \pm 7,8$	$76,6 \pm 8,9$	$84,8 \pm 4,2$
IMC (kg/mt <sup>2</sup> )	$17,8 \pm 0,4$	$22 \pm 1,6$	$26,9 \pm 1,2$	$32 \pm 1,4$

Datos presentados como Media  $\pm$  DE.

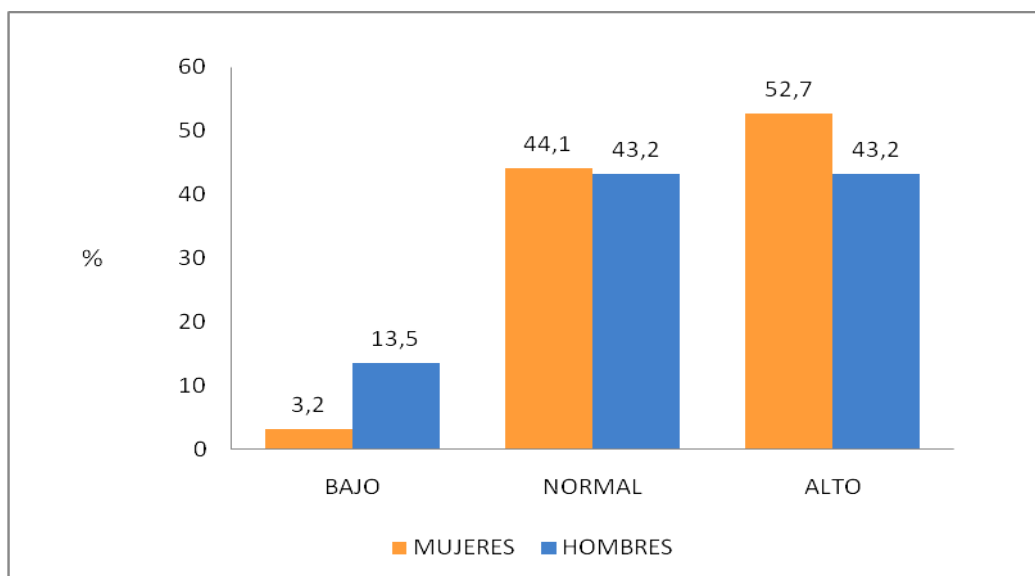
Al comparar el estado nutricional según sexo podemos observar que el promedio de IMC es semejante entre mujeres y hombres con un  $23,2 \pm 3,4$  y  $23,4 \pm 2,8$  Kg/mt<sup>2</sup> respectivamente. Respecto a la prevalencia de malnutrición por exceso en los hombres es mayor con un 27% versus un 24,8% de las mujeres. (Gráfico n°1).

**GRÁFICO N°1. CLASIFICACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN SEXO.**



Con respecto a la composición corporal se observó que el 50% de la muestra presenta exceso de grasa corporal ( $\%GC > 20$  en hombres y  $\%GC > 30$  en mujeres), con un porcentaje promedio de  $35 \pm 4,7\%$  en mujeres y un  $23,5 \pm 2,8\%$  en hombres, a pesar de que sólo el 25,4% de esta se encuentra con malnutrición por exceso según IMC (Gráfico N°2)

**GRÁFICO N°2. DISTRIBUCIÓN DE LA COMPOSICIÓN CORPORAL SEGÚN SEXO**

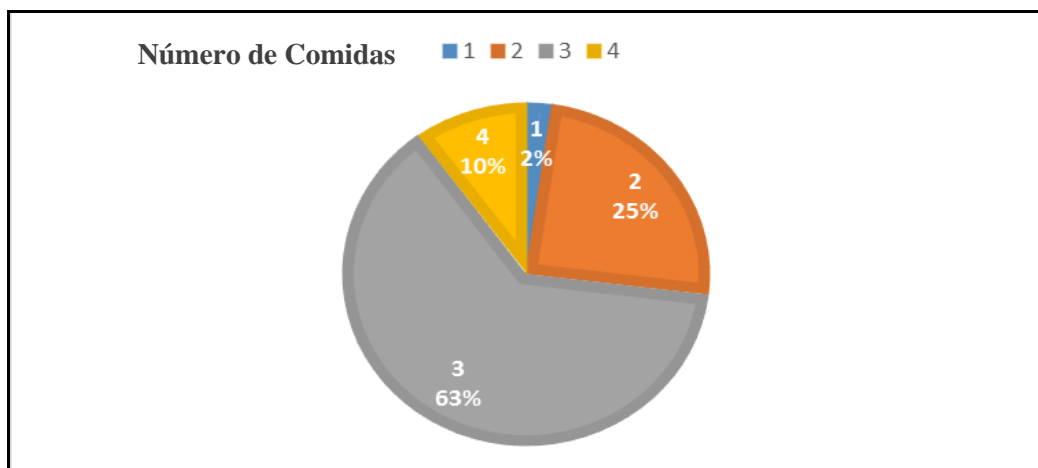


Cabe destacar que el promedio de IMC en el estado nutricional de mujeres normales fue de  $21,9 \pm 1,6 \text{ kg/mt}^2$ , el cual se encuentra dentro de lo ideal para este parámetro, sin embargo el porcentaje de grasa para esta misma categoría bordea el límite superior del rango aceptable, con  $28,5 \pm 2,7 \%$ .

Dentro del número de comidas realizadas, el 63,1% consume sólo 3 comidas habituales diarias (Gráfico n°3).

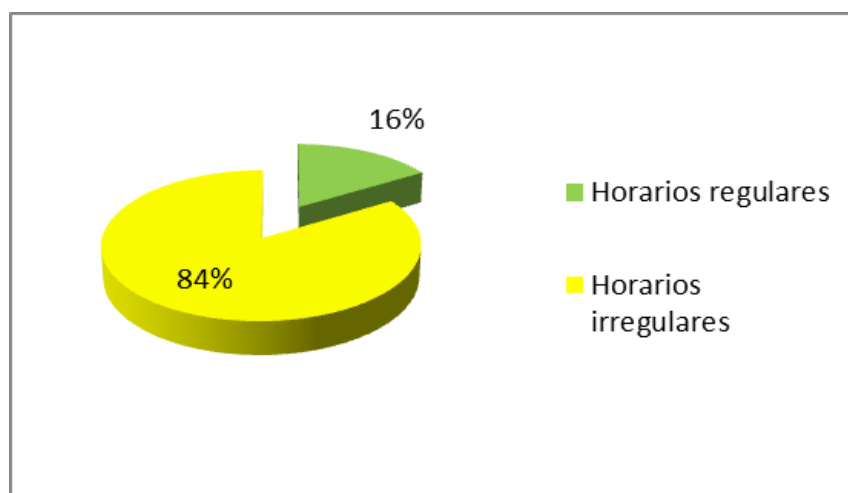
En cuanto al número de comidas recomendadas, el 90% de la muestra presenta tiempos de comidas irregulares, es decir, omite al menos una de las 4 comidas principales del día (Desayuno-Almuerzo-Once-Cena).

### GRÁFICO N°3. PORCENTAJE DE INDIVIDUOS SEGÚN NÚMERO DE COMIDAS



En relación a los horarios de alimentación, el 84% de los sujetos en estudio posee horarios irregulares, con intervalos entre comidas de más de 4 horas de ayuno en al menos una ocasión del día, y sin colaciones establecidas (Gráfico n°4).

**GRÁFICO N°4. DISTRIBUCIÓN DE INDIVIDUOS SEGÚN HORARIOS DE ALIMENTACIÓN.**



Para describir el aporte nutricional del desayuno tanto calórica y de macronutrientes los datos se presentan según su clasificación por sexo (Tabla n°2).

**TABLA N°2: APORTE NUTRICIONAL DEL DESAYUNO SEGÚN SEXO.**

SEXO	MUJER X ± DE	HOMBRE X ± DE
Energía (Kcal)	261 ± 154	297 ± 240
Distribución calórica (%)	18 ± 10,2	15 ± 11,9
Proteínas (g)	10,6 ± 8,2	11,4 ± 10,4
Hidrato de Carbono (g)	42,9 ± 24,1	46 ± 38,4
Lípidos (g)	6,4 ± 6,5	8,3 ± 8,1

*Datos presentados como Media ± DE.*

El aporte energético de este tiempo de comida abarca un amplio rango de calorías en ambos sexos (según desviación estándar observada), aunque la media no supera las 300 kcal diarias. Con respecto a la distribución calórica diaria del desayuno, pocos individuos logran tener un adecuada ingesta según lo recomendado (20-25% del total de calorías diarias), donde sólo el 43% de las mujeres logra tener una ingesta adecuada y sólo el 30% de los hombres, según sus requerimientos individuales. Además, ambos

sexos mantienen una distribución homogénea de sus macronutrientes, los cuales se ordenan de manera decreciente en hidratos de carbono, proteínas y lípidos.

Al realizar la prueba  $\chi^2$  para las variables ingesta del desayuno y estado nutricional (Tabla nº3) no se encontró una relación de dependencia entre ambas variables ( $p=0,167$ ). Aun así existe un mayor porcentaje de individuos con exceso de peso que no consumen desayuno. Lo mismo ocurre en el caso de la relación con la composición corporal (Tabla nº4) donde no hubo una asociación significativa ( $p=0,471$ ).

**TABLA Nº3: INGESTA DEL DESAYUNO VERSUS ESTADO NUTRICIONAL**

			Estado Nutricional				Total
			Bajo Peso	Normal	Sobrepeso	Obesidad	
Ingesta desayuno	Si	Nº	4	53	13	2	72
		%	100	57	48,1	33,3	55,4
	No	Nº	0	40	14	4	58
		%	0	43	51,9	66,7	44,6

\*Prueba  $\chi^2$   $p=0,167$

**TABLA Nº 4: INGESTA DESAYUNO VERSUS COMPOSICIÓN CORPORAL.**

			Composición Corporal			Total
			Bajo	Normal	Exceso	
Ingesta desayuno	Si	Nº	6	32	34	72
		%	75	56,1	52,3	55,4
	No	Nº	2	25	31	58
		%	25,	43,9	47,7	44,6

\*Prueba  $\chi^2$   $p=0,471$

Con respecto al aporte nutricional del desayuno asociado al estado nutricional y composición corporal para ambos sexos, no se muestran diferencias significativas para ninguna variable según ANOVA de una vía. Sin embargo, según estado nutricional, se observa una baja ingesta energética en los individuos obesos, además de un alto consumo de lípidos y una baja distribución calórica del desayuno con respecto a lo recomendado (20-25%), en comparación a los individuos normales (Tabla nº5). Para composición corporal la situación es similar donde los sujetos con exceso de grasa tienen un menor consumo energético del desayuno (Tabla nº6).

**TABLA Nº5: APOORTE NUTRICIONAL DEL DESAYUNO ASOCIADO A ESTADO NUTRICIONAL**

	Bajo Peso X ± DE	Normal X ± DE	Sobrepeso X ± DE	Obesidad X ± DE	Valor P*
Energía (Kcal)	247,3 ± 80,8	329,4 ± 159,9	313,0 ± 138,8	265,8 ± 147,1	0,605
Proteínas (g)	8,2 ± 5,5	13,3 ± 8,1	12,1 ± 9,2	10,8 ± 6,5	0,575
Hidrato de Carbono (g)	46,0 ± 11,7	53,8 ± 25,8	48,6 ± 16,3	36,5 ± 15,5	0,355
Lípidos (g)	4,0 ± 2,8	8,0 ± 6,5	9,1 ± 7,8	10,2 ± 11,4	0,589
Distribución Calórica (%)	16,5 ± 3,9	18,0 ± 10,7	16,0 ± 11,9	14,8 ± 11,7	0,691

*\*Prueba ANOVA de una vía.*

*Lípidos analizados por Prueba Kruskall-Wallis para comparación no paramétrica.*

*Datos presentados como Media ± DE.*

**TABLA Nº6: APOORTE NUTRICIONAL DEL DESAYUNO ASOCIADO A COMPOSICIÓN CORPORAL**

	Bajo X ± DE	Normal X ± DE	Exceso X ± DE	Valor P*
Energía (Kcal)	353,3 ± 151,8	335,8 ± 178,9	301,1 ± 125,4	0,430
Proteínas (g)	14,9 ± 6,8	13,8 ± 9,5	11,5 ± 6,9	0,280
Hidrato de Carbono (g)	53,2 ± 33,6	54,0 ± 27,0	49,4 ± 18,4	0,609
Lípidos (g)	9,8 ± 5,2	8,3 ± 7,3	7,8 ± 6,9	0,415
Distribución Calórica (%)	18,1 ± 6,6	17,4 ± 10,6	17,3 ± 11,5	0,173

*\*Prueba ANOVA de una vía.*

*Lípidos analizados por Prueba Kruskall-Wallis para comparación no paramétrica.*

*Datos presentados como Media ± DE.*

En el caso de los hombres, según estado nutricional (Tabla n°7), se observa que la ingesta energética del desayuno es menor en el caso de los sujetos con sobrepeso, con una baja ingesta de proteínas y una baja distribución calórica del desayuno habiendo diferencias significativas según composición corporal ( $p= 0,021$ ) (Tabla n°8).

**TABLA N°7: APOORTE NUTRICIONAL DEL DESAYUNO ASOCIADO A ESTADO NUTRICIONAL EN HOMBRES**

	Normal X ± DE	Sobrepeso X ± DE	Valor P*
Energía (Kcal)	436,2 ± 167,0	367,8 ± 163,0	0,418
Proteínas (g)	16,9 ± 8,9	13,1 ± 7,2	0,376
Hidrato de Carbono (g)	68,4 ± 29,7	53,5 ± 17,8	0,296
Lípidos (g)	11,7 ± 6,3	12,2 ± 11,1	0,820
Distribución Calórica (%)	17,0 ± 12,0	9,0 ± 11,0	0,067

\*Prueba ANOVA de una vía.

Lípidos analizados por Prueba Kruskal-Wallis para comparación no paramétrica.

Datos presentados como Media ± DE.

**TABLA N°8: APOORTE NUTRICIONAL DEL DESAYUNO ASOCIADO A COMPOSICIÓN CORPORAL EN HOMBRES**

	Bajo X ± DE	Normal X ± DE	Exceso X ± DE	Valor P*
Energía (Kcal)	417,4 ± 156,1	461,2 ± 189,8	364,5 ± 124,4	0,446
Proteínas (g)	18,2 ± 5,2	17,4 ± 10,7	13,1 ± 5,7	0,458
Hidrato de Carbono (g)	61,1 ± 40,9	72,9 ± 28,7	56,3 ± 15,8	0,407
Lípidos (g)	11,8 ± 4,6	12,6 ± 7,2	10,5 ± 9,0	0,695
Distribución Calórica (%)	19,8 ± 8,1 <sup>a</sup>	19,3 ± 13,1 <sup>a</sup>	8,9 ± 10,2 <sup>bc</sup>	0,021

\*Prueba ANOVA de una vía.

Lípidos analizados por Prueba Kruskal-Wallis para comparación no paramétrica.

Datos presentados como Media ± DE.

a,b,c: Prueba HDS de Tukey, letras diferentes indican diferencias significativas ( $p<0,05$ )

De acuerdo a los tiempos de comida, la población en estudio tiende a alimentarse en tiempos de comida irregulares, por tanto no se observa una dependencia entre estas variables. Aun así, los individuos obesos presentan en un 100% tiempos irregulares de

comida (Tabla n°9), de igual manera se observa un mayor porcentaje en aquellos con un exceso de grasa corporal (tabla n°10).

**TABLA N°9: TIEMPOS DE COMIDA ASOCIADO AL ESTADO NUTRICIONAL.**

			Estado Nutricional				Total
			Bajo Peso	Normal	Sobrepeso	Obesidad	
Tiempos de comida	Regular	N°	0	10	3	0	13
		%	0	10,8	11,1	0	10
	Irregular	N°	4	83	24	6	117
		%	100	89,2	88,9	100	90

\*Prueba  $\chi^2$   $p= 0,751$

**TABLA N°10: TIEMPOS DE COMIDA ASOCIADO A LA COMPOSICIÓN CORPORAL.**

			Composición corporal			Total
			Bajo	Normal	Exceso	
Tiempos de comida	Regular	N°	0	8	5	13
		%	0	14	7,7	10
	Irregular	N°	8	49	60	117
		%	100	86	92,3	90

\*Prueba  $\chi^2$   $p= 0,316$

En el caso de los horarios de alimentación, se encontró una relación de dependencia en los sujetos con exceso de grasa y horarios irregulares (*Prueba  $\chi^2$   $p= 0,044$* ) (Tabla N°12), para el estado nutricional no se observa una relación de dependencia entre estas variables (Tabla n°11), ya que existen porcentajes similares sin importar el estado nutricional.

**TABLA N°11: HORARIOS DE ALIMENTACIÓN ASOCIADO AL ESTADO NUTRICIONAL.**

			Estado Nutricional				Total
			Bajo Peso	Normal	Sobrepeso	Obesidad	
Horarios de alimentación	Regular	N°	0	17	3	1	21
		%	0	18,3	11,1	16,7	16,2
	Irregular	N°	4	76	24	5	109
		%	100	81,7	88,9	83,3	83,8

\*Prueba  $\chi^2$   $p=0,662$

**TABLA N°12: HORARIOS DE ALIMENTACIÓN ASOCIADO A LA COMPOSICIÓN CORPORAL.**

			Composición corporal		
			Normal	Exceso	Total
Horarios de alimentación	Regular	N°	14	7	21
		%	24,6	10,8	17,2
	Irregular	N°	43	58	101
		%	75,4	89,2	82,8

\*Prueba  $\chi^2$   $p<0,044$

En la Tabla n° 13 se puede observar el requerimiento de energía diario, la ingesta calórica total y el porcentaje de adecuación según sexo y estado nutricional.

Considerando el porcentaje de adecuación por tiempo de comida, no se observan diferencias significativas según el estado nutricional (Tabla n°14). Se aprecia que los sujetos con obesidad tienden a consumir menos energía por cada tiempo de comida, y en general la mayoría de los individuos tiene una alta ingesta en la once, con una baja o nula ingesta de la cena.

**TABLA N°13: PORCENTAJE DE ADECUACIÓN DE LA INGESTA CALÓRICA DIARIA SEGÚN SEXO Y ESTADO NUTRICIONAL**

Estado Nutricional	Bajo Peso	Normal		Sobrepeso		Obesidad
	X ± DE	X ± DE		X ± DE		X ± DE
Sexo	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Mujeres
Recomendación de Energía (kcal)	1670	2349	1851	2395	1874	2058
Ingesta diaria de Energía (kcal)	1548 ± 636	2094± 735	1389± 417	1896± 503	1446± 351	1457± 137
Adecuación (%)	93 ± 0,4	89±0,3	92± 0,3	78±0,2	77± 0,2	71±0,1

*Datos presentados como Media ± DE.*

**TABLA N°14: PORCENTAJE DE ADECUACIÓN POR TIEMPO DE COMIDA ASOCIADO AL ESTADO NUTRICIONAL**

Estado Nutricional	Bajo Peso	Normal	Sobrepeso	Obesidad	Valor P*
	X ± DE	X ± DE	X ± DE	X ± DE	
Desayuno (%)	66,3 ± 22,8	62,6 ± 39,9	54,5 ± 40,8	48,7 ± 37,7	0,691
Almuerzo (%)	92,5 ± 34,8	73,9 ± 30,3	72,3 ± 36,2	77,0 ± 11,2	0,672
Once (%)	154,3 ± 30,8	114,6 ± 56,2	126,6 ± 69,3	97,2 ± 35,5	0,362
Cena (%)	0,0 ± 0,0	15,3 ± 35,5	11,6 ± 31,8	0,0 ± 0,0	0,427

*\*Prueba ANOVA de una vía*

*Cena analizados por Prueba Kruskal-Wallis para comparación no paramétrica.*

*Datos presentados como Media ± DE.*

En la tabla n°15, se observa que hay una diferencia estadísticamente significativa en el porcentaje de adecuación del almuerzo según composición corporal, tanto para la muestra total ( $p < 0,004$ ) (Tabla n°15) como para las mujeres ( $p < 0,003$ ). En los hombres se observan diferencias significativas ( $p < 0,021$ ) (Tabla n°17) en el porcentaje de adecuación del desayuno. En los sujetos con exceso de grasa se repite que tienen una baja ingesta energética durante las primeras comidas del día, y un exceso de ingesta según lo recomendado, durante la once.

**TABLA N°15: PORCENTAJE DE ADECUACIÓN POR TIEMPO DE COMIDA ASOCIADO A LA COMPOSICIÓN CORPORAL**

	Bajo X ± DE	Normal X ± DE	Exceso X ± DE	Valor P*
Desayuno (%)	76,8 ± 26,0	64,9 ± 43,9	54,4 ± 37,0	0,173
Almuerzo (%)	105,4 ± 24,8 <sup>a</sup>	76,6 ± 29,3	68,4 ± 30,8 <sup>b</sup>	0,004
Once (%)	117,5 ± 49,8	118,1 ± 60,5	117,0 ± 57,7	0,994
Cena (%)	7,6 ± 21,6	18,1 ± 39,5	10,0 ± 28,6	0,367

\*Prueba ANOVA de una vía

Cena analizados por Prueba Kruskal-Wallis para comparación no paramétrica.

Datos presentados como Media ± DE.

a,b: Prueba HDS de Tukey, letra indica diferencias significativas ( $p < 0,05$ )

**TABLA N°16: PORCENTAJE DE ADECUACIÓN POR TIEMPO DE COMIDA ASOCIADO A LA COMPOSICIÓN CORPORAL EN MUJERES**

	Bajo X ± DE	Normal X ± DE	Exceso X ± DE	Valor P*
Desayuno (%)	68,3 ± 19,8	62,5 ± 41,9	61,5 ± 34,8	0,952
Almuerzo (%)	114,7 ± 22,8 <sup>a</sup>	74,9 ± 26,3	64,7 ± 26,3 <sup>b</sup>	0,003
Once (%)	121,0 ± 63,8	115,9 ± 60,5	114,4 ± 45,9	0,973
Cena (%)	0,0 ± 0,0	20,6 ± 42,6	6,3 ± 21,8	0,117

\*Prueba ANOVA de una vía

Cena analizados por Prueba Kruskal-Wallis para comparación no paramétrica.

Datos presentados como Media ± DE.

a,b: Prueba HDS de Tukey, letra indica diferencia significativa ( $p < 0,05$ )

**TABLA N°17: PORCENTAJE DE ADECUACIÓN POR TIEMPO DE COMIDA ASOCIADO A LA COMPOSICIÓN CORPORAL EN HOMBRES**

	Bajo X ± DE	Normal X ± DE	Exceso X ± DE	Valor P*
Desayuno (%)	81,8 ± 29,8 <sup>a</sup>	71,2 ± 49,9 <sup>a</sup>	32,8 ± 36, <sup>bc</sup>	0,021
Almuerzo (%)	99,7 ± 26,8	80,8 ± 38,3	79,9 ± 40,6	0,571
Once (%)	115,4 ± 47,9	123,9 ± 62,1	124,9 ± 85,9	0,966
Cena (%)	12,2 ± 27,3	11,6 ± 30,6	21,5 ± 42,0	0,858

\*Prueba ANOVA de una vía

Cena analizados por Prueba Kruskal-Wallis para comparación no paramétrica.

Datos presentados como Media ± DE.

a,b,c: Prueba HDS de Tukey, letras diferentes indican diferencias significativas ( $p < 0,05$ )

## 8. Discusión

La población que abarca esta investigación estuvo constituida por estudiantes universitarios con una edad promedio de 20 años, periodo que suele coincidir con el final de la adolescencia y el paso a la edad adulta, donde persisten cambios fisiológicos y psicológicos característicos de la adolescencia tardía. Adicionalmente, la vida universitaria se caracteriza por la irregularidad en los estilos de vida (ya sea vida sedentaria, consumo elevado de comida rápida, alcohol, tabaco y horarios dispersos) (43). Lo que implica que los estudiantes están tomando decisiones poco saludables respecto a su alimentación, lo cual puede tener efectos negativos a corto o mediano plazo en su estado de salud y calidad de vida. (24)

En el presente estudio, la mayor parte de la muestra presentó un estado nutricional normal según IMC (71,5%), mientras que un 25,4% de los individuos presentó exceso de peso, lo cual no difiere mucho con los datos a nivel nacional para el rango etario de 15 a 24 años, donde la prevalencia de sobrepeso y obesidad alcanza el 37,8% según ENS 2010 (5).

Sin embargo, se observó que un 50% de los sujetos en estudio presentaron exceso de grasa corporal, dentro de los cuales un 24,6% eran sujetos con estado nutricional normal según IMC.

De acuerdo a lo descrito en la literatura, el IMC tiene una mejor concordancia con el porcentaje de grasa en sujetos con obesidad ( $IMC > 30 \text{ Kg/m}^2$ ) (44), de forma que a determinados valores el IMC puede comenzar a ser un parámetro que no identifique adecuadamente a los sujetos con riesgo (45). Por lo tanto como se ha visto en este estudio el IMC no sería un indicador adecuado para el diagnóstico de la totalidad de los sujetos con estado nutricional normal.

Es relevante mencionar la necesidad de incluir la composición corporal como indicador más específico para obtener resultados concordantes. En base a lo anterior, en la mayoría de los casos nos referiremos a sujetos normales a aquellos con porcentaje de grasa normal.

Con respecto a los tiempos de alimentación, encontramos que la mayoría de los sujetos en estudio tiene 3 comidas establecidas al día (63%), considerándose tiempos irregulares de alimentación (omisión de una o más de las 4 comidas recomendadas). Se observó que el 100% de la muestra consumía el almuerzo, seguido por la once (96%) y el desayuno (84,6%). Estos resultados son concordantes con la Encuesta Nacional de Consumo Alimentario 2014 (ENCA), donde se observó que el tiempo de comida que consume la mayoría de los chilenos es el almuerzo (96%), seguido por el desayuno (90%) y la once (80%) (46). Cabe destacar que en la población estudiada este patrón es igual para todos los sujetos, independiente de su estado nutricional. Además se observó que el 86% los universitarios consume snacks (alimentos sin horario establecido, consumido cuando hay apetito), con un aporte energético promedio de  $362 \pm 308$  kcal/día, representando el 21% del valor calórico total.

En cuanto a los horarios de alimentación, se observó que el 84% de los individuos presentan horarios de alimentación irregulares, con intervalos entre comidas de más de 4 horas de ayuno en al menos una ocasión del día, y sin colaciones establecidas (snack). Esta variable no se pudo comparar con los datos de la ENCA 2014, ya que en la encuesta no se evaluaron los intervalos entre tiempos de comida.

En diversos estudios se ha evidenciado una relación inversa entre la ingesta del desayuno y el IMC en niños, adolescentes y adultos (47,48,49). En nuestro caso el 44,6% de los estudiantes tenía un consumo poco frecuente del desayuno (< 5 veces por

semana). Aun así, no se logró establecer una relación de dependencia entre la ingesta del desayuno y la composición corporal (Tabla N°4), donde existen altos porcentajes de sujetos normales con una menor frecuencia del desayuno. Al comparar nuestros resultados con estudios similares, es importante considerar cómo ellos definieron la variable de ingesta del desayuno (determinado por la frecuencia semanal), ya que puede variar y por ende afectar los resultados. Nuestro estudio fue más estricto en establecer que los sujetos si tenían hábito de desayuno cuando lo consumían con una frecuencia de 6 a 7 veces a la semana, mientras que los otros estudios consideran éste como un hábito cuando presentaba una frecuencia de 5 a 7 veces a la semana, o por intervalos de días (nunca, 1 a 2, 2 a 3, 5 a 6 y todo los días), o de manera cualitativa (todas las mañanas, algunas veces a la semana, una vez a la semana o nunca).

Con respecto a la ingesta energética del desayuno de acuerdo al total diario, se observó que los sujetos con exceso de grasa corporal tienen una ingesta energética significativamente menor en el desayuno en comparación a los sujetos normales (*Prueba ANOVA de una vía.  $p < 0,021$* ) (Tabla N°8). Pocos estudios han relacionado el aporte energético de este tiempo de comida con el estado nutricional, Cho y colaboradores describieron que los individuos obesos tienden a consumir menor energía en el desayuno e incluso omitir este tiempo de comida (26), lo que es concordante a lo encontrado en hombres según composición corporal, sin embargo esta diferencia significativa no se encontró en mujeres ( $p = 0,257$ ).

En relación al aporte nutricional del desayuno, los sujetos con estado nutricional normal reportan un mayor consumo de carbohidratos y proteínas, mientras que los sujetos obesos presentan un mayor consumo de grasa (Tabla N°5). En el caso de los sujetos con exceso de grasa corporal se observa una menor ingesta de estos macronutrientes en

comparación a los normales (Tabla N°6). Un estudio comprobó que en aquellos individuos donde existe un consumo frecuente del desayuno, se observa una ingesta de nutrientes más equilibrada y de mejor calidad, con un mayor consumo de carbohidratos y proteínas, y menor cantidad de grasa en este tiempo de comida (26). De acuerdo a esto, nuestros resultados son similares, sin embargo no se logra encontrar una relación significativa (*Prueba ANOVA de una vía*).

En nuestro estudio no se evaluó la calidad de cada macronutriente en este tiempo de comida (cantidad de fibra, complejidad de carbohidratos, tipo de ácido graso y fuente alimentaria de las proteínas) en contraste con las investigaciones mencionadas anteriormente, sin embargo, durante el proceso de recopilación de información de la encuesta alimentaria, observamos una preferencia por alimentos procesados y altos en grasa saturada, principalmente en sujetos obesos.

Por otro lado, se ha descrito que omitir el desayuno no solo influye en los hábitos alimentarios en el resto del día, sino que también en el estilo de vida de los individuos, como lo muestra el estudio de Keski-Rahkonen y colaboradores donde se observó que los individuos que no consumían desayuno (adolescentes y adultos) presentaban un mayor consumo de alcohol, cafeína, tabaco, y menor actividad física (49).

Con respecto a la asociación de tiempos y horarios de comida según composición corporal, encontramos una relación de dependencia entre horarios de comida irregulares y exceso de grasa corporal (prueba  $\chi^2$   $p < 0,044$ ) (tabla N°12). En los tiempos de comida irregular se observó porcentajes similares para toda la muestra (tabla N°10) característica que evidencia los malos hábitos alimentarios de estos universitarios. Un estudio realizado en adultos muestra que tiempos y horarios de comida regulares se

asocian a un mejor estado nutricional (17), debido a que horarios de alimentación establecidos ayudarían en la mantención de la homeostasis de las hormonas sintetizadas por el páncreas regulando los niveles de glucosa en sangre y evitando la ansiedad.

En relación a la ingesta energética diaria, se observa que los sujetos con exceso de peso no logran cubrir sus requerimientos energéticos según lo recomendado por FAO/OMS según sexo y estado nutricional (Tabla N°13). Esta situación se puede deber a una sobreestimación de sus requerimientos energéticos de acuerdo al factor asignado por actividad física y también a una subestimación de la ingesta de alimentos según el instrumento de Recordatorio 24 h, en estos sujetos.

Si consideramos la distribución calórica por tiempo de comida, podemos observar que es en la once donde la ingesta energética supera los límites recomendados (20-25%) en comparación con las demás comidas diarias para todos los estados nutricionales (tabla N°14).

Por otro lado los sujetos con sobrepeso y obesidad tienen una menor ingesta energética a lo recomendado en el desayuno, omiten la cena, desplazando la once a un horario más tardío (en promedio 21.00hrs) e incorporando “snack” nocturnos (entre las 22.00 y 00.00hrs). Del total de la muestra según composición corporal, se observaron diferencias significativas en la menor ingesta calórica del almuerzo entre los sujetos con exceso de grasa corporal versus los normales (tabla N°15). Por sexo, se encontraron diferencias significativas en hombres y mujeres, ya sea en la baja ingesta de energía del desayuno (Tabla N°17) y durante almuerzo (Tabla N°16); respectivamente. Estudios postulan que tener una baja ingesta u omisión del desayuno, puede llevar a una mayor ingesta energética durante la once o cena, lo cual se asemeja a los resultados obtenidos

en este estudio. En contraste postulan que la ingesta del desayuno está asociada a una mayor frecuencia de alimentación, lo cual puede aumentar la termogénesis de los alimentos llevando a un menor IMC. (50,51)

De acuerdo a los datos obtenidos en el presente estudio, se observó un alto consumo de “snacks”. En el caso de los individuos obesos consumían 3 o más “snacks” principalmente durante la tarde con una mayor elección de snack no saludables. Estudios de Jakubowicz y colaboradores han asociado la importancia del horario y distribución calórica de las comidas diarias, donde se recomienda una mayor ingesta al desayuno y una ingesta reducida durante las 18.00 a 21.00hrs (52). Sin embargo en nuestros resultados observamos que la mayor parte de su ingesta es durante la tarde noche. Con respecto a lo anterior, aún no está claro que porcentaje es el que se debiera consumir durante las primeras horas del día, algunos estudios indican que debiera ser un 50% durante el desayuno (48), otro el 70% de la ingesta diaria antes de las 12.00 pm (53), y consumir <33% después de las 17.00hrs (23). Estas investigaciones indican que aparte del balance energético positivo como causa del exceso de peso es fundamental la distribución de la ingesta energética durante el día.

Las principales limitaciones de nuestro estudio, fue el número de la muestra, adicionalmente ésta tendía a comportarse de manera similar en cuanto a hábitos de alimentación poco saludables, ya sea en tiempos y horarios de comida, dificultando establecer asociaciones estadísticamente significativas.

En general, la mayoría de los estudiantes tiende a tener horarios y tiempos de comida irregulares, lo que sumado al exceso de grasa corporal que presentan y a un estilo de vida sedentario, hace que este grupo tenga un alto riesgo de desarrollar enfermedades

crónicas no transmisibles a corto plazo. Por lo tanto, es de suma importancia que las universidades inviertan recursos en esta población vulnerable, para prevenir que estos malos hábitos alimentarios y estilos de vida se mantengan durante la adultez. De esta forma, se han ideado programas que buscan la promoción de la salud integral de la comunidad universitaria, como lo es universidades saludables, una idea innovadora que sería de gran ayuda si se ejecutara a nivel nacional.

## 9. Conclusiones

1. La muestra presentó un 71% de sujetos con estado nutricional normal según IMC, cifra que no es representativa considerando el porcentaje de grasa corporal en donde un 24,6% de estos individuos normales pasarían a clasificar como exceso de peso según la composición corporal. De acuerdo a lo anterior, es necesario evaluar el porcentaje de grasa corporal en sujetos normales para evitar una subestimación del estado nutricional, como también sería fundamental la implementación de este método en estudios similares.
2. La muestra presentó altos porcentajes de tiempos y horarios irregulares de alimentación (90% y 84% respectivamente), con solo 2 a 3 comidas establecidas principalmente el almuerzo y once. El 86% de individuos consumía snacks, incluso en algunas ocasiones reemplazando un tiempo de comida, lo cual se puede deber a diferentes factores ya descritos, como las malas elecciones alimentarias, el poco tiempo que designan para su alimentación, por ende es fundamental intervenir y educar con respecto a los riesgos asociados a este estilo de vida.
3. Se observó que la mayoría de los individuos consumía menos calorías en el desayuno de acuerdo a lo recomendado (20-25%), lo cual puede predisponer a que los sujetos consuman una mayor cantidad de calorías durante la once, siendo este un factor de riesgo sobre el estado nutricional de los individuos.
4. Se acepta la segunda hipótesis planteada, por lo tanto entre menor ingesta energética al desayuno se observa un mayor exceso de peso en hombres, según composición corporal. Por tanto la ingesta del desayuno es un tiempo de comida que se debe mantener en el tiempo, ya que se ha visto que actúa como factor protector del estado nutricional.

5. Se acepta la primera hipótesis, donde se observa una relación dependiente entre los horarios de alimentación irregulares y el exceso de peso según composición corporal. Debido a esto es beneficioso no pasar más de 4 horas en ayuno y tener tiempos de alimentación establecidos.

6. Los sujetos con exceso de peso según composición corporal tienden a consumir significativamente menos calorías durante el desayuno y almuerzo, distribuyendo una mayor ingesta de energía durante la onces, por lo tanto se debe destacar que quizás tanto el horario como la distribución de la ingesta de los alimentos durante el día, podría condicionar el estado nutricional de estos.

## ANEXO N°1

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Estimado(a) paciente:

Le invitamos a participar en un estudio para obtener el Título de Licenciado en Nutrición y Dietética desarrollado por Cristina Concha Saavedra RUT 17.964.690-0 y Gabriela González Barra RUT 17.931.101-1, dirigido por Carina Valenzuela A. de la Universidad de Valparaíso, Facultad de Farmacia.

El estudio se titula "Relación entre horarios de comida, número de comidas y composición nutricional del desayuno con el estado nutricional de los estudiantes universitarios sedentarios de la quinta región" y su objetivo es relacionar la distribución y aporte nutricional del desayuno, número de comidas al día y horarios de alimentación con el estado nutricional en jóvenes universitarios sedentarios de la V región.

Su participación es **voluntaria** y puede elegir ser o no ser parte del estudio, de modo que si se niega a participar seguirá recibiendo la misma atención que hasta ahora. De igual forma, si usted acepta participar, puede retirarse en cualquier momento que estime conveniente, sin problemas ni sanciones.

Durante el estudio se harán una evaluación nutricional donde se realizarán medidas antropométricas, como peso, talla y porcentaje de grasa corporal (éste a través de una Tanita modelo HD-357), y además evaluación de la ingesta alimentaria a través de encuestas. Sus datos serán identificados por medio de sus iniciales, de manera que toda la información recopilada al respecto será **estrictamente confidencial**. Asimismo, es importante destacar que su participación es gratuita y ninguno de los miembros del

equipo en este estudio recibirá dinero ni compensaciones por ello. El estudio tiene una duración aproximada de 5 meses y finalizado este periodo se consultará su permiso para poder analizar, describir los datos obtenidos para relacionar las variables a estudiar en la investigación.

**Formulario de consentimiento informado:**

Yo, \_\_\_\_\_(NOMBRES Y APELLIDOS, RUT), con fecha \_\_\_\_\_ (DÍA/MES/AÑO), declaro que me ha sido leída y he leído la información proporcionada, he podido aclarar mis dudas y mis preguntas han sido contestadas satisfactoriamente. Autorizo voluntariamente para que se utilice la información solicitada anteriormente.

\_\_\_\_\_

ACEPTO

ANEXO N°2

**ENCUESTA RECORDATORIO DE 24 HORAS**

Nombre encuestado:

HORA	TIEMPO DE COMIDA	MINUTA	INGREDIENTES	CANTIDAD (medida casera)	CANTIDAD (g/cc)

### ANEXO N°3

#### **ENCUESTA DE HÁBITOS ALIMENTARIOS Y ACTIVIDADES**

Lea atentamente y responda con sinceridad todas las preguntas planteadas. El contenido de la información del cuestionario solo será utilizado para la investigación del estudio y se mantendrá en completa confidencialidad.

Debe contestar todos los ítems con una **(X)**.

<b>Nombre:</b>
<b>Edad:</b>
<b>En la actualidad usted está en un tratamiento nutricional controlado por un nutricionista.</b> SI ___ NO ___
<b>¿Usted padece alguna de estas enfermedades?</b> ___ Diabetes ___ Hipertensión ___ Dislipidemia ___ Enfermedad Renal
<b>1.- ¿Realiza usted actividad física por lo menos 3 veces a la semana?</b> ___ SI ___ NO  <b>¿Cuánto tiempo?_____</b>
<b>2.- Marque con una (X) con qué frecuencia consume desayuno</b> ___ 6 a 7 veces por semana ___ 3 a 5 veces por semana ___ 0 a 2 veces por semana
<b>3.- Marque con una (X) solo las comidas que realiza habitualmente y luego señale el horario:</b> ___ Desayuno a las ___ horas ___ Almuerzo a las ___ horas ___ Once a las ___ horas ___ Cena a las ___ horas
<b>4.- Las colaciones son alimentos ingeridos entre las 4 comidas recomendadas. ¿En qué horarios los consumo?</b> ___ Antes del desayuno ___ Entre el desayuno y el almuerzo ___ Entre el almuerzo y la once ___ Después de la once ___ Antes de acostarse ___ No consumo colaciones  <b>Tipo: ___ Saludable (frutas, verduras, frutos secos y lácteos)</b> ___ No Saludable (Snacks altos en azúcar y grasa)  <b>¿Cuántas consumo habitualmente en el día?</b> ___ 1 ___ 2 ___ 3 o más

**5.- El consumo de estas colaciones son:**

**Con horario establecido y de manera habitual**

**Sin horario establecido y solo las consumo cuando tengo apetito.**

## Bibliografía

- 
- <sup>1</sup> FCH; Elige Vivir Sano; Fundación de la Familia; GFK. (2012). Chile Saludable Oportunidades y Desafíos de innovación. Santiago, Chile. 1, 46.
- <sup>2</sup> OMS. (2012). Estadísticas Sanitarias Mundiales 2012. Ginebra Suiza. (Disponible en: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44858/1/9789243564449\\_spa.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44858/1/9789243564449_spa.pdf?ua=1)  
Consultado el: 01 de Agosto de 2014)
- <sup>3</sup> Atalah, E. (2012) Epidemiología de la obesidad en Chile. Rev. MedClin. Condes; 23(2) 117-123
- <sup>4</sup> Swinburn, B.A. (2011). The global obesity pandemic: shaped by global drivers and local environments. TheLancet 2011;378, 804-14
- <sup>5</sup> GOBIERNO DE CHILE; UC; UAH. (2010). Encuesta Nacional de Salud ENS Chile 2009-2010. 2 (5), 75-137.
- <sup>6</sup> WHO. (1998). Programme of Nutrition, Family and Reproductive Health. Obesity. Preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation on obesity. Geneva, 3-5 June, 1997. Geneva: WHO.
- <sup>7</sup> Salas, S.J; Rubio A.J; Barbany M; Moreno B. (2007) Consenso SEEDO 2007 para la evaluación del sobrepeso y la obesidad y el establecimiento de criterios de intervención terapéutica y Grupo Colaborativo de la SEEDO. MedClin (Barc), 128 (5), 184-196
- <sup>8</sup> Janssen, I; Katzmarzyk P.T; Rossi R. (2004) Waist circumference and not body mass index explains obesity-related health risk. Am J Clin Nutr, 79, 379-84
- <sup>9</sup> Bray, G; Bouchard C; James WPT. (1998) Definitions and proposed current classifications of obesity. En: Bray G, Bouchard C, James WPT, editors. Handbook of obesity. New York: Marcel Dekker, 31-40.

- 
- <sup>10</sup> Siri WE. (1961) Body composition from fluid spaces and density: analysis of methods. En: Brozek J, Henschel A eds. Techniques for measuring body composition. Washington DC: National Academy of Sciences. Natural Resources Council, 223-244.
- <sup>11</sup> Durnin, JV; Wolmersley S. (1974) Body fat assessed from total body density and its estimation from skinfold thickness: measurements on 481 men and women age from 16 to 72 years. Br J Nutr, 32 (1), 77-97.
- <sup>12</sup> Flatt, J. Importance of nutrient balance in body weight regulation. (1991) Ann Rev Nutr, 1 (11), 355-73
- <sup>13</sup> Moreno M. Definición y clasificación de la obesidad.(2012) Rev. Med. Clin. Condes, 23 (2), 124-128.
- <sup>14</sup> Vio, F. “Prevención de La Obesidad en Chile” (2005). Rev.Chil.de Nut, 32(2), 1-9.
- <sup>15</sup> GOBIERNO DE CHILE; UC; UAH. 2010. Encuesta Nacional de Salud ENS Chile 2009-2010, 2 (5), 75-137.
- <sup>16</sup> FCH; Elige Vivir Sano; Fundación de la Familia; GFK. (2012). Chile Saludable Oportunidades y Desafíos de innovación. Santiago, Chile. Vol.1, 46 p.
- <sup>17</sup> Díaz, F.C; Salas, P.(2014) Relación entre tiempos, horarios y distribución calórica de las comidas con el estado nutricional de adultos de la V Región. Tesis Nutrición y Dietética Valparaíso, Univ. de Valparaíso Chile. Fac. de Farmacia.
- <sup>18</sup> Collect GFK, Estilos de vida, Chile 3D 2012.
- <sup>19</sup> Ruiz, E; Del Pozo S; Valero T; Ávila J; Varela-Moreiras G. (2005). Estudio de hábitos alimentarios y estilos de vida de los universitarios españoles Patrón de consumo de bebidas fermentadas. FEN (Disponible en: <http://www.munideporte.com/imagenes/documentacion/ficheros/00DA422F.pdf> Consultado el: 12 de agosto de 2014).

- 
- <sup>20</sup> Garaule M; Gomez- Abellán P. (2014) Timing of food intake and obesity: A novel association. *Physiol Behav.*
- <sup>21</sup> Jakubowicz D; Barnea M, Wainstein J, Froy O. (2013) High caloric intake at breakfast vs. dinner differentially influences weight loss of overweight and obese women. *Obesity (Silver Spring)*; 21(12), 2504-12.
- <sup>22</sup> Shafiee, G; Kelishadi R; Qorbani M; Esmaeil M; Taheri M; Ardalan G; Taslimig M; Poursafa P; Heshmat R; Larijan B. (2013) Association of breakfast intake with cardiometabolic risk factors. *J Pediatr (Rio J)*, 89(6), 575-582.
- <sup>23</sup> Wang JB; Patterson RE; Ang A; Emond JA; Shetty N; Arab L. (2013) Timing of energy intake during the day is associated with the risk of obesity in adults. *J Hum Nutr Diet.*
- <sup>24</sup> Garaulet M; Sanchez-Moreno C; Smith CE; Lee YC; Nicolas F; Ordovas JM. (2011) Ghrelin, sleep reduction and evening preference: relationships to CLOCK 3111 T/C SNP and weight loss. *PloS One.*
- <sup>25</sup> Garaulet M, Esteban T. A; Lee YC; Smith CE; Parnell LD; Ordovas JM. (2012) SIRT1 and CLOCK 3111 T N C combined genotype is associated with evening preference and weight loss resistance in a behavioral therapy treatment for obesity. *Int J Obes (Lond)*, 36(11), 1436–41.
- <sup>26</sup> Cho S; Dietrich M; Brown CJ; Clark CA; Block G. (2003) The effect of breakfast type on total daily energy intake and body mass index: results from the Third National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III). *J Am Coll Nutr*, 22, 296-302.
- <sup>27</sup> Buijs R, Kalsbeek A. (2001) Hypothalamic integration of central and peripheral clocks. *Nat Rev Neurosci*, 2, 521-6.

- 
- <sup>28</sup> Hastings M, Reddy A, Maywood E.(2003) A clockwork web: circadian timing in brain and periphery, in health and disease. *Nat Rev Neurosci*, 4, 649-61.
- <sup>29</sup> Gruart A, Delgado J, Escobar C, Aguilar R. (2002). *Los relojes que gobiernan la vida*. Mexico DF: Fondo de Cultura Económica.
- <sup>30</sup> Golombek D.(2007). *Cronobiología humana; ritmos y relojes biológicos en la salud y en la enfermedad*. Buenos Aires: Universidad Nacional de Quilmes.
- <sup>31</sup> Reppert S, Weaver D. (2001) Molecular analysis of mammalian circadian rhythms. *Annu Rev Physiol*, 63, 647-76.
- <sup>32</sup> Garaulet M; Ordovas JM. (2010) Madrid JA. The chronobiology, etiology and pathophysiology of obesity. *Int J Obes (Lond)*, 34:1667–83.
- <sup>33</sup> Buijs R, La Fleur S, Wortel J, Van Heyningen C, Zuiddam L, Yi B, ET AL.(2003) The suprachiasmatic nucleus balances sympathetic and parasympathetic output to peripheral organs through separate preautonomic neurons. *J Comp Neurol*, 464, 36-48.
- <sup>34</sup> Erren T, Reiter R. (2009) Defining chronodisruption. *J Pineal Res*, 46, 245-7.
- <sup>35</sup> Erren T, Reiter R, Piekarski C. (2003) Light, timing of biological rhythms, and chronodisruption in man. *Naturwissenschaften*, 90, 485-94.
- <sup>36</sup> Erren T, Reiter R. (2008) A generalized theory of carcinogénesis due to chronodisruption. *Neurol Endocrinol Lett*, 29, 815-21.
- <sup>37</sup> Penev P, Kolker D, Zee P, Turek F. (1998) Chronic circadian desynchronization decreases the survival of animals with cardiomyopathic heart disease. *Am J Physiol*, 275: 2334-7.
- <sup>38</sup> Garaulet M; Madrid JM. (2010) Chronobiological aspects of nutrition, metabolic syndrome and obesity, *Advanced Drug Delivery Reviews*, 62,967–978

- 
- <sup>39</sup> Jury G, Urteaga C. (1999) Porciones de intercambio y composición química de los alimentos de la pirámide alimentaria chilena. Santiago.
- <sup>40</sup> Martínez, J; ISAK; R. Ortiz. (2013). Antropometría; manual básico para estudios de salud pública, nutrición comunitaria y epidemiología nutricional. Universidad Alicante, s.e.
- <sup>41</sup> WHO.(1998) Programme of Nutrition, Family and Reproductive Health. Obesity. Preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation on obesity. Geneva, 3-5 June, 1997. Geneva.
- <sup>42</sup> Bray G, Bouchard C, James WPT. (1998) Definitions and proposed current classifications of obesity. En: Bray G, Bouchard C, James WPT, editors. Handbook of obesity. New York: Marcel Dekker, 31-40.
- <sup>43</sup> Samuel Duran A; Marcela Casilo A; Fernando Vio del R. Diferencias en la calidad de vida de estudiantes universitarios de diferente año de ingreso del campus Antumapu. Rev Chil Nutr Vol. 36, N°3. Santiago, sept 2009.
- <sup>44</sup> Carrasco F; Reyer E; Rimler O; Rios F. (2004, Caracas). Exactitud del índice de masa corporal en la predicción de la adiposidad medida por impedanciometría bioeléctrica. ALAN, 54 (3).
- <sup>45</sup> Moreno V; Gomez J; Antoranz M. (2001, Madrid) Medición de la grasa corporal mediante bioeléctrica, pliegues cutáneos y ecuaciones a partir de medidas Antropométricas. Análisis comparativo Rev. Esp. Salud Pública, 75 (3).
- <sup>46</sup> INTA; UCH. (2014) Encuesta Nacional de Consumo Alimentario ENCA. 11-34.

- 
- <sup>47</sup> Thompson-McCormick JJ; Thomas JJ; Bainivualiku A; Khan AN, Becker AE. (2010) Breakfast skipping as a risk correlate of overweight and obesity in school-going ethnic Fijian adolescent girls. *AsiaPac J Clin Nutr*, 19, 372-82
- <sup>48</sup> Timlin MT; Pereira MA; Story M, Neumark-Sztainer D. (2008) Breakfast eating and weight change in a 5-year prospective analysis of adolescents: Project EAT (Eating Among Teens). *Pediatrics*, 121, 638-45
- <sup>49</sup> Keski-Rahkonen A; Kaprio J; Rissanen A; Virkkunen M; Rose RJ. (2003) Breakfast skipping and health-compromising behaviors in adolescents and adults. *Eur J Clin Nutr*, 57, 842-53
- <sup>50</sup> Martin A, Normand S, Sothier M, Peyrat J, Louche-Pelissier C, Laville M. (2000) Is advice for breakfast consumption justified? Results from a short-term dietary and metabolic experiment in young healthy men. *Br J Nutr*, 84, 337–344.
- <sup>51</sup> Drummond S, Crombie N, Kirk T (1996). A critique of the effects of snacking on body weight status. *Eur J Clin Nutr*, 50, 779–783.
- <sup>52</sup> Jakubowicz D; Barnea M; Wainstein J; Froy O. (2013) High caloric intake at breakfast vs. dinner differentially influences weight loss of overweight and obese women. *Obesity (Silver Spring)*, 21(12), 2504–12.
- <sup>53</sup> Keim nl; Van Loan MD; Horn WF; Barbieri TF; Mayclin PL. (1997) Weight loss is greater with consumption of large morning meals and fat-free mass is preserved with large evening meals in women on a controlled weight reduction regimen. *J Nutr*, 127, 75–82.