



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y EDUCACIÓN
ESCUELA DE EDUCACIÓN FÍSICA

**“EFECTO DE UNA CHARLA EDUCATIVA PREVENTIVA EN LA VARIACIÓN
DE LA COMPOSICIÓN CORPORAL DURANTE LAS VACACIONES DE
FIESTAS PATRIAS EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS”**

TRABAJO DE TÍTULO PARA OPTAR AL GRADO DE LICENCIADO EN
EDUCACIÓN Y AL TÍTULO DE PROFESOR DE EDUCACIÓN FÍSICA

TESISTAS

ÁLVARO ARAYA CAJALES
FRANCISCA SALAS UBILLA
VANIA SOTO ARAYA

PROFESOR GUÍA
CARLOS CRISTI MONTERO

VIÑA DEL MAR, 2018



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y EDUCACIÓN
ESCUELA DE EDUCACIÓN FÍSICA

**“EFECTO DE UNA CHARLA EDUCATIVA PREVENTIVA EN LA VARIACIÓN
DE LA COMPOSICIÓN CORPORAL DURANTE LAS VACACIONES DE
FIESTAS PATRIAS EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS”**

TRABAJO DE TÍTULO PARA OPTAR AL GRADO DE LICENCIADO EN
EDUCACIÓN Y AL TÍTULO DE PROFESOR DE EDUCACIÓN FÍSICA

TESISTAS

ÁLVARO ARAYA CAJALES
FRANCISCA SALAS UBILLA
VANIA SOTO ARAYA

PROFESOR GUÍA
CARLOS CRISTI MONTERO

VIÑA DEL MAR, 2018

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a nuestras familias por su apoyo incondicional a lo largo de toda nuestra formación universitaria, brindándonos su amor y preocupación en cada momento.

A nuestro profesor guía Carlos Cristi Montero por su invitación a participar de un proyecto del grupo IRyS en donde pudimos adquirir nuevas herramientas y aprendizajes sobre nuestra área de estudio de mayor interés. Permitiéndonos posteriormente dar cabida a nuestro trabajo de título.

Por último, agradecemos a nuestros amigos, compañeros, profesores y a todos quienes nos rodearon y acompañaron en el proceso y culminación de esta etapa universitaria.

Álvaro Andrés Araya Cajales

Francisca Ignacia Salas Ubilla

Vania Alejandra Soto Araya

TABLA DE CONTENIDOS

TÍTULO	CONTENIDOS	Pág.
Índice de Figura		VII
Índice de Tablas		VII
Índice de Gráficos		VIII
Índice de Abreviaciones		VIII
Resumen		IX
Abstract		XI
Introducción		1
Capítulo I:	MARCO DE REFERENCIA	4
	1.1. Antecedentes históricos o empíricos del problema	5
	1.1.1. Exceso de peso	5
	1.1.2. Períodos críticos del año	10
	1.1.3. Vacaciones de fiestas patrias	13
	1.1.4. Charlas educativas preventivas	16
	1.2. Antecedente teóricos y conceptuales del problema	17
	1.2.1. Sobrepeso y obesidad	17
	1.2.2. Composición corporal	18
Capítulo II:	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	21
	2.1. Problema de estudio	22
	2.2. Hipótesis	23
	2.3. Objetivos de investigación	23
	2.4. Metodología	24
	2.4.1. Tipo de estudio	24
	2.4.2. Diseño de investigación	24
	2.4.4. Sujetos de estudio	26
	2.4.5 Recolección de datos	27

	2.4.6. Instrumentos para la recogida de información	28
	3.1. Análisis estadístico	31
	RESULTADOS	32
Capítulo III:	4.1. Resultados	33
	4.1.1. Peso corporal	33
	4.1.2. Grasa total	34
	4.1.3. Grasa androide	35
Capítulo IV:	DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	37
	5.1. Discusión de los resultados	38
Capítulo V:	CONCLUSIÓN	40
	6.1. Conclusión	41
	BILIOGRAFÍA	43
	ANEXOS	47
Anexo I:	Firma de consentimiento	48
Anexo II:	Material charla educativa	49
Anexo III:	Informe iDXA	55
Anexo IV:	Planilla Excel	56

ÍNDICE DE FIGURAS

CONTENIDOS	Pág.
Figura 1. Prevalencia del sobrepeso y obesidad en población adulta (mayores de 18 años) en países de América Latina y el Caribe. 2014, en porcentaje.	5
Figura 2. Exceso de peso según sexo, ENS 2010.	7
Figura 3. Estado nutricional, prevalencia total país, ENS 2016-17	7
Figura 4. Distribución del estado nutricional total país y sexo, ENS 2009-10 y 2016-17	8
Figura 5. Distribución del estado nutricional según grupo de edad, ENS 2016-17	10
Figura 6. Efecto tipo escalar sobre el peso corporal en escolares.	13
Figura 7. Recomendación para un 18 saludable, MINSAL 2017.	15
Figura 8. Recomendación para un 18 saludable, MINSAL 2017.	15
Figura 9. Diseño de estudio.	26
Figura 10. Selección de la muestra.	27
Figura 11. Tallímetro; SECA.	28
Figura 12. Balanza; Omron healthcare	29
Figura 13. Cinta métrica; Lufkin	30
Figura 14. General Electric Lunar iDXA	31

ÍNDICE DE TABLAS

CONTENIDOS	Pág.
Tabla 1. Clasificación según IMC	19
Tabla 2. Día y hora de mediciones	29
Tabla 3. Datos de los sujetos por grupo.	35

ÍNDICE DE GRÁFICOS

CONTENIDOS	Pág.
Gráfico 1. Peso corporal (kg).	36
Gráfico 2. Grasa total (%)	37
Gráfico 3. Grasa androide (%)	38

ABREVIATURAS Y SIGLAS

ABREVIATURAS Y SIGLAS	SIGNIFICADO
CHEP	Charla Educativa Preventiva
ECV	Enfermedades Cardiovasculares
ENT	Enfermedades No Transmisibles
VFP	Vacaciones de Fiestas Patrias
VCC	Variación de la Composición Corporal
VI	Vacaciones de Invierno
VV	Vacaciones de Verano

RESUMEN**“EFECTO DE UNA CHARLA EDUCATIVA PREVENTIVA EN LA VARIACIÓN DE LA COMPOSICIÓN CORPORAL DURANTE LAS VACACIONES DE FIESTAS PATRIAS EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS”****AUTORES**

ÁLVARO ARAYA CAJALES
FRANCISCA SALAS UBILLA
VANIA SOTO ARAYA

DIRECTOR DE TESIS

DR. CARLOS CRISTI MONTERO

RESUMEN

Objetivo: Determinar la efectividad de una charla educativa preventiva (CHEP) sobre la variación de la composición corporal (VCC) en estudiantes universitarios durante las vacaciones de fiestas patrias (VFP).

Resultados: Entre ambos grupos no se observaron diferencias significativas en la variación del peso tras las VFP. Sin embargo, el grupo control aumenta significativamente su % de grasa tras las VFP (0,491kg; $p=0,013$), mientras que el grupo intervenido aumenta significativamente la grasa en la zona androide (0,75%; $p=0,013$). Finalmente, al comparar ambos grupos no se observan diferencias significativas en el peso corporal, % de grasa total y grasa androide ($p>0,05$).

Metodología: Participaron un total de 23 estudiantes universitarios (52% mujeres, $21 \pm 1,4$ años e $IMC \geq 25$). A todos se les midió el peso corporal con una balanza previamente calibrada y la composición corporal utilizando un iDXA de General Electric (% de grasa total y % de grasa androide). Se les evaluó dos veces antes de las VFP y una vez tras esta. Fueron randomizados para conformar dos grupos (grupo control y grupo

experimental). La CHEP duraba 10 minutos e incluía recomendaciones de actividad física y alimentación saludable. Se realizó un ANOVA de medidas repetidas ajustada a covariables. El nivel de significancia se estableció en $p < 0,05$ (*).

Conclusión: Una única CHEP no parece ser efectiva en prevenir la variación de la composición corporal en estudiantes universitarios. En el futuro se debiesen aplicar intervenciones de mayor duración.

Palabras Claves: composición corporal, charla educativa preventiva, vacaciones de fiestas patrias, estudiantes universitarios.

ABSTRACT

Main aim: To determine the effectiveness of a preventive educational talk (CHEP) on the variation of body composition (VCC) in university students for the national holidays (VFP).

Methodology: A total of 23 university students participated (52% women, 21 ± 1.4 years and $BMI \geq 25$). All of them were measured body weight with a previously calibrated scale and body composition using an iDXA by General Electric (% of total fat and % of android fat). They were evaluated twice before VFP and once after it. They were randomized to form two groups (control group and group with CHEP). CHEP lasted 10 minutes and included recommendations for physical activity and healthy eating. A repeated measures ANOVA adjusted to covariates was performed. The level of significance was established at $p < 0.05$ (*).

Results: Between both groups no significant differences were observed in the weight variation after the VFP. However, the control group significantly increases its fat% after VFP (0.491kg, $p = 0.013$). While the group operated significantly increases fat in the android area (0.75%, $p = 0.013$). Finally, when comparing both groups, no significant differences were observed in body weight, % of total fat and android fat ($p > 0.05$).

Conclusion: A single CHEP doesn't seem to be effective in preventing the variation of body composition in university students. In the future, longer-term interventions should be applied, mainly due to habits deeply rooted in this population.

Key words: body composition, preventive educational talk (CHEP), national holidays (VFP), university students.

INTRODUCCIÓN

El exceso de peso a nivel mundial y nacional se ha posicionado como un tema de gran preocupación y como un predictor de mala salud, que resulta aún más inquietante debido a su incremento con los años. En esto se enmarca el sobrepeso y obesidad, que son definidos como la acumulación de grasa anormal o excesiva que puede deteriorar la salud (1). A nivel global la Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que existen más de 1.900 millones de adultos con sobrepeso, de los cuales más de 600 millones son obesos (2).

En el marco de referencia se abordará con más profundidad los efectos de sufrir obesidad y cómo se relaciona este con el padecer enfermedades tales como, cardiopatías y accidentes cerebrovasculares, lo cual resulta alarmante debido a que éstas son las primeras causas de muerte a nivel mundial (3). En Chile, más del 60% de la población padece de exceso de peso y por cada hora muere una persona a causa de obesidad (4).

Dentro del problema de estudio se explicitará la importancia de esta investigación ligada al aumento de peso y cómo afecta a la población adulta. No obstante, existe un grupo especialmente vulnerable debido a que, posterior a recibir su educación escolar, se ven en la obligación de asumir nuevas responsabilidades con respecto a su estilo de vida, y en consecuencia sufren una serie de desajustes tanto a nivel físico como nutricional, con esto nos referimos a los estudiantes universitarios, que según Arroyo et al. (5) este estilo de vida que se desarrolla en el ámbito de hábitos alimenticios y actividad física llega a ser fundamental puesto que puede adoptarse y prolongarse durante la edad adulta.

Por otro lado, el país cuenta con una gama de “períodos críticos” durante el año, es decir, fechas en las que por algún motivo de festividad existen alteraciones considerables en los hábitos alimenticios y en la actividad física de los chilenos, pues bien, esto resulta preocupante ya que se ha demostrado que con tan solo un par de semanas de malos hábitos se generan variaciones a nivel de composición corporal, que podrían perdurar incluso por años (6), información que se pondrá en tela de juicio dentro de los resultados de esta investigación. Uno de estos “períodos críticos” a nivel nacional son las “Vacaciones de Fiestas Patrias” (VFP), que se caracterizan por un aumento en la ingesta calórica y disminución del gasto energético habitual (7).

Se reconoce la existencia de un “efecto tipo escalera” que hace alusión a la sumatoria de diferentes períodos críticos durante el año produciendo un aumento progresivo y anormal del peso corporal, que a su vez aumenta el riesgo de sufrir sobrepeso u obesidad (6). Por lo tanto, conocer y adelantarse a estos períodos con alguna medida preventiva como una charla educativa que genere conocimiento y consciencia podría resultar beneficiosa para la salud de las personas.

Por otra parte, dentro de la discusión se informará acerca de los estudios relacionados a la fecha y cuales han sido las poblaciones investigadas acerca de la efectividad de charlas educativas preventivas (CHEP) durante las VFP, donde ciertos hallazgos arrojan resultados realmente esperanzadores (8).

En el apartado de conclusión se determinará si una única CHEP tiene efectividad en los cambios a nivel de composición corporal en estudiantes universitarios durante un “período crítico” del año como las VFP para así poder prevenir riesgo de sufrir sobrepeso u obesidad en dicha población.

CAPÍTULO I
MARCO DE REFERENCIA

1.1 ANTECEDENTES EMPÍRICOS DEL PROBLEMA

1.1.1. Exceso de peso

Sobrepeso y obesidad a nivel mundial

Hace 40 años se consideraba que los países con ingresos más altos eran los únicamente afectados por los trastornos alimenticios de sobrepeso y obesidad, teoría que ha sido descartada con el pasar del tiempo, ya que estos trastornos han llegado casi a triplicarse a nivel mundial, afectando fuertemente también a los países de bajo y mediano ingreso, principalmente en sus zonas urbanas. Así también lo demuestran las estadísticas de América Latina y el Caribe (Figura 1), donde se observa que el sobrepeso y obesidad afectan a más de la mitad de la población adulta (9).

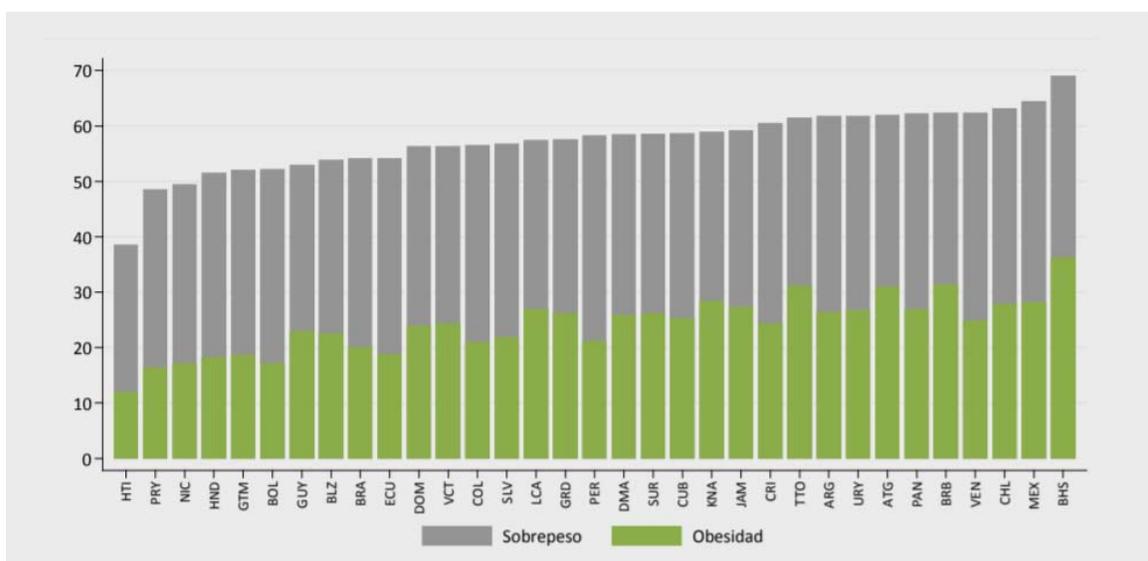


Figura 1. Prevalencia del sobrepeso y obesidad en población adulta (mayores de 18 años) en países de América Latina y el Caribe. 2014, en porcentaje.

En términos cuantitativos, las cifras que avalan esta información son las entregadas recientemente por la OMS, en las que se indica que en el año 2016 el 39% de las personas adultas mayores de 18 años padecían de sobrepeso y el 13% de ellas eran obesas (9).

Por lo tanto, en vista de las alarmantes cifras, la obesidad se establece como un predictor poderoso y frecuente de mala salud (10), dejando consecuencias nocivas en quienes la padecen, como presentar mayor riesgo de sufrir enfermedades no transmisibles (ENT) tales como enfermedades cardiovasculares (ECV), hipertensión arterial, diabetes mellitus, cáncer de mama, cáncer de colon y artritis, lo que conlleva a que cada año millones de personas en el mundo mueran a causa de sobrepeso u obesidad (1).

Sobrepeso y obesidad a nivel nacional

La obesidad se ha convertido en un problema de salud global que va en aumento y que afecta tanto a las mujeres y hombres de todas las edades, clases socioeconómicas y etnias (11), y Chile no queda ajeno a esto, con su alta y creciente prevalencia de exceso de peso desde los primeros años de vida (1). Situación riesgosa, que ha obligado a las autoridades del país, en este caso al Ministerio de Salud (MINSAL), a poner en marcha herramientas que arrojen cifras reales de ésta y otras enfermedades alarmantes a nivel nacional. Es así, como la Encuesta Nacional de Salud (ENS) que se realizó en el año 2009-2010 (Figura 2) evidenció que un 67% de la población chilena mayor de 15 años, presentaba un exceso de peso según índice de masa corporal ($IMC \geq 25 \text{ kg/m}^2$) (12).

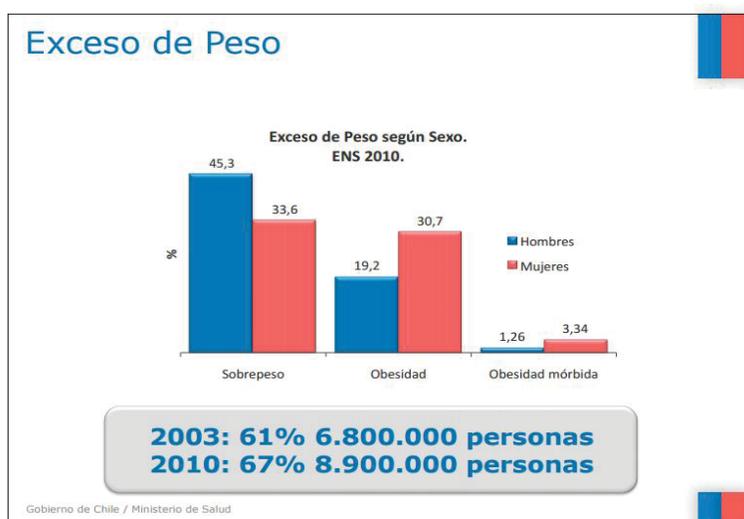


Figura 2. Exceso de peso según sexo, ENS 2010.

Cifra que ha ido en aumento, ya que la encuesta aplicada recientemente en el año 2016-2017, arroja que el 74,2% de la población chilena presenta exceso de peso, ya sea por sobrepeso, obesidad u obesidad mórbida, según su estado nutricional (Figura 3) (13).

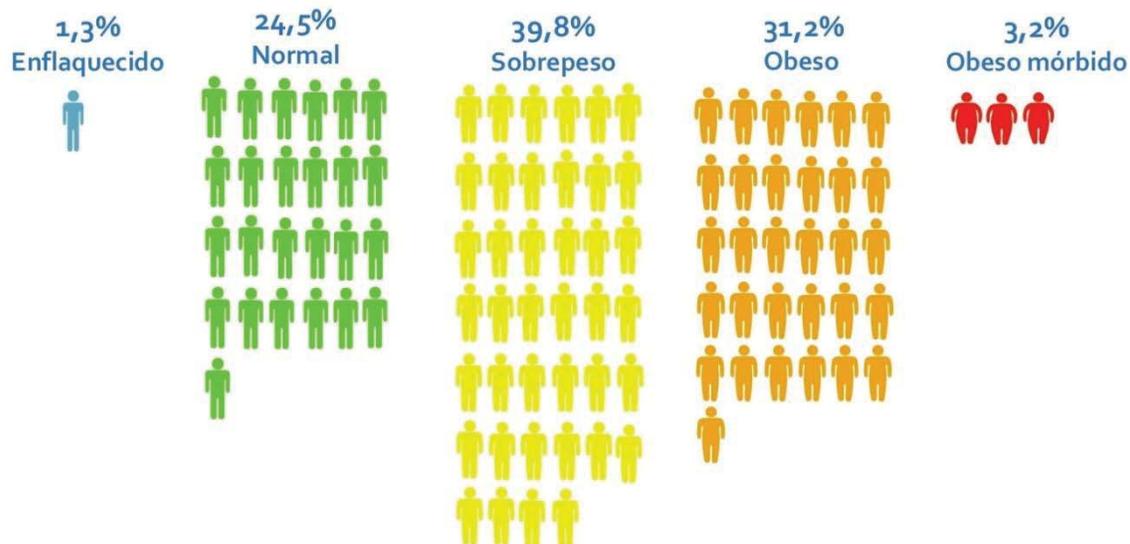


Figura 3. Estado nutricional, prevalencia total país, ENS 2016-17.

En vista de los resultados, se genera una gran preocupación por combatirlos, ya que más de 4 millones de muertes en el mundo están vinculadas a la obesidad, la cual presenta diferencias significativas en las 3 categorías (total país, hombre y mujer), entre las encuestas realizadas en el 2009-2010 y 2016-2017. (Figura 4)

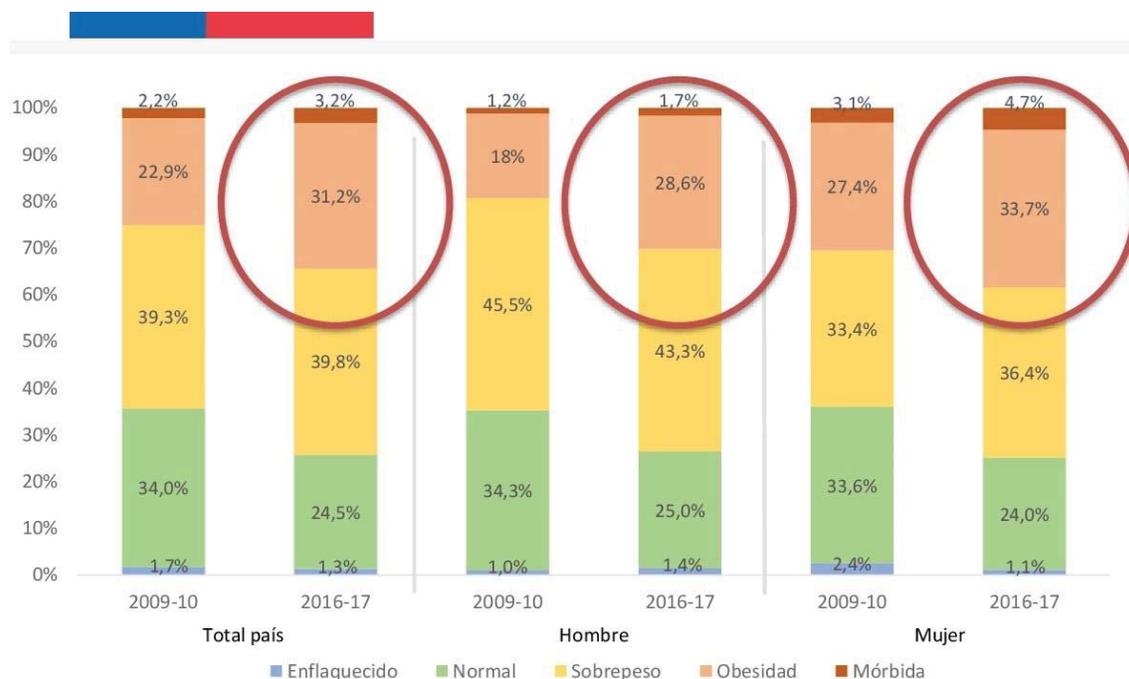


Figura 4. Distribución del estado nutricional total país y sexo, ENS 2009-10 y 2016-17.

Sobrepeso y obesidad en adultos universitarios

En relación a la población adulta universitaria mayor de 18 años, se puede afirmar mediante un estudio realizado por Arroyo et al. (5) el cual tiene como objetivo valorar la calidad de la dieta y examinar su relación con el sobrepeso y obesidad en un grupo de estudiantes universitarios, que esta población es un grupo especialmente vulnerable, ya que son quienes sufren mayores cambios y desajustes negativos a nivel nutricional, caracterizándose por: saltarse comidas con frecuencia, “picar” entre horas, tener preferencia por comida rápida y consumir alcohol frecuentemente, debido a que ésta suele ser una etapa independiente en la que los jóvenes adultos asumen por primera vez la responsabilidad de lo que involucra alimentarse, dejando atrás lo que acostumbraban a consumir preparado por sus padres probablemente, en la etapa escolar. Se presenta un ideal entonces, de que los estudiantes seleccionen informada y conscientemente el tipo y las porciones de alimentos a ingerir, ya sea preparados o comprados, según los nutrientes que éstos entregan y que vayan acorde a sus requerimientos energéticos, y también fijar e intentar respetar un horario para

cada comida, a pesar de que éste se vea interrumpido por las labores universitarias. Pero llevándolo a la realidad, es de conocimiento general que éstos son hábitos ideales difíciles de adoptar en esta etapa, ya que no se encuentran dentro de las prioridades de la mayoría de los estudiantes universitarios, lo cual provoca que se genere un período de educación crítico en el desarrollo de hábitos alimenticios saludables para contar con un buen estado de salud a futuro que podría perdurar por años.

Paralelamente, en esta etapa universitaria se observa otro importante desajuste, el cual se refiere a la baja importante en los niveles de actividad física según el estudio realizado por Espinoza et al. (14), en el cual se plantea como objetivo determinar la influencia de los centros universitarios, en los hábitos de alimentación saludable y de actividad física de los estudiantes, y se menciona que una etapa importante en la adquisición de hábitos saludables ocurre en la infancia, ya que se cuenta con una rutina escolar cargada de actividad física por los recreos activos y horas de educación física asignadas, pasando a una etapa crítica cargada de sedentarismo e inactividad física, típica de la vida universitaria, debido a la "falta de tiempo", a las asignaturas optativas de deporte, como también a la nueva y alta carga académica, que deja la práctica del ejercicio físico en un segundo plano. Provocando así que ambos factores a futuro influyan fuertemente en el aumento de posibilidades de padecer sobrepeso, grasa corporal aumentada y otros factores de riesgo que desencadenan en enfermedades cardiovasculares, viendo cada vez más lejano un estilo de vida activo y saludable a lo largo de su vida profesional.

Una investigación realizada por Hull et al. (11) menciona que desafortunadamente hay estudios que indican que la mayoría de los estudiantes universitarios no están desarrollando hábitos saludables de actividad física y nutrición. En 1999, Mokdad et al. examinaron todos los cortes de edad y encontraron que los jóvenes de entre 18 y 29 años y aquellos con cierta educación universitaria eran un grupo con el mayor aumento de la obesidad. Esta tendencia, también se ha dado en nuestro país, la cual se respalda con los datos entregados por la ENS del año 2016-2017, la cual arroja diferencias significativas entre el rango de edad de 15-19 años respecto a los otros grupos de edad, basadas en las 5 categorías establecidas de: enflaquecido, normal, sobrepeso, obesidad y obesidad mórbida (Figura 5)(13).

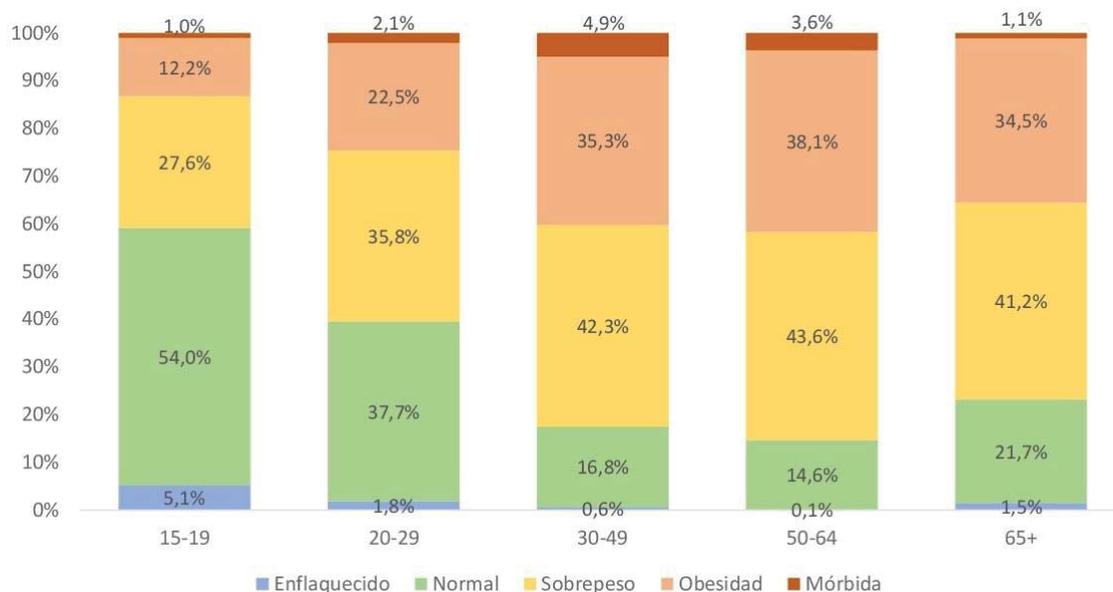


Figura 5. Distribución del estado nutricional según grupo de edad, ENS 2016-17.

1.1.2. Períodos críticos dentro del año

Cada país cuenta con fechas importantes en su calendario anual, establecidas como feriados, en las que se celebran festividades propias, como también otras con motivos reconocidos a nivel mundial, a ello se le suman los días de vacaciones que pueden ocurrir en diferentes estaciones del año y con diferentes duraciones. Pero lo importante a destacar, son los desajustes y alteraciones que se producen en estos breves períodos en los hábitos alimenticios y en los niveles de actividad física, provocando un aumento significativo en el peso corporal y en el porcentaje de grasa, tanto en niños como en adultos, estableciéndose entonces como "períodos críticos" dentro del año (15).

El estudio de Hull et al. (11) antes mencionado, el cual busca examinar efecto de la temporada de vacaciones en el peso y composición corporal en estudiantes universitarios corrobora que ciertas fases del año pueden representar momentos críticos para el desarrollo de la obesidad. Los meses de invierno, en particular, afectan el peso corporal a través de cambios en la ingesta de alimentos y en el estado de ánimo, paralelamente, se ha demostrado que los niveles de actividad física disminuyen durante los meses de clima frío

debido a las bajas temperaturas y a las cantidades más cortas de luz solar, lo que provoca finalmente un aumento general del riesgo de obesidad durante las temporadas de otoño e invierno.

Otro estudio que respalda la existencia de períodos críticos durante el año, que fue realizado recientemente en Estados Unidos, donde se buscó determinar el efecto de la temporada de vacaciones de invierno en el peso corporal de 165 adultos, considerando que este período comienza con el día de Acción de Gracias y termina al día siguiente de Año Nuevo, fechas donde se presentan importantes desajustes en los hábitos de alimentación y de actividad física de las personas. Se menciona en la discusión que el aumento de peso de 0.48 kg en los sujetos, no parece ser clínicamente importante, pero que éste no se revierte a continuación durante los meses de primavera y verano, por lo tanto, es probable que los efectos acumulados producto del aumento de peso durante el otoño e invierno, contribuyan al aumento sustancial de peso corporal que con frecuencia ocurre en la edad adulta, provocando graves consecuencias para la salud y factores de riesgo de desarrollar diabetes tipo II y enfermedades cardiovasculares (16).

El caso de Chile, no es la excepción frente a la existencia de “períodos críticos”, pero las metodologías de estudio utilizadas por parte del gobierno no son las más efectivas, ya que no permiten conocer en qué períodos del año estos parámetros se incrementan de forma significativa, siendo estas principalmente las encuestas nacionales que indagan sobre la salud de la población (principalmente ENS y SIMCE), que deja en evidencia la dramática evolución que presentan diversos indicadores como el peso corporal, IMC, perímetro de cintura, entre otros. Por tanto, parece necesario establecer cuándo ocurren estos “períodos críticos”, en la población infantil y adulta, con el fin de prevenirlos efectivamente (6).

En base a esta necesidad, es que Cristi-Montero et al. (15) realiza un estudio con el objetivo de identificar períodos críticos en la VCC durante un año escolar y determinar causas posibles, desde lo teórico se menciona que las vacaciones de verano, las fiestas de acción de gracias y las VFP son períodos delicados en adultos y niños, ya que tienden a provocar alteraciones negativas en los hábitos alimenticios y una baja en los niveles de

actividad física, generando efectos perjudiciales para la salud, como un mayor colesterol total, aumento en el peso corporal, mayor adiposidad, entre otros, que pueden durar varios meses o incluso un año. Estos efectos se respaldan con los resultados obtenidos, donde se evidencia que los niños en edad escolar aumentaron su peso en 600 g y 510 g en las VFP y Vacaciones de Invierno (VI), respectivamente ($p < 0.0001$), y su porcentaje de masa corporal aumentó significativamente en ambos periodos (0.51%), también se observó que en las VFP la actividad física descendió notablemente (-41 min, $p < 0.0001$), por lo que se constata que las VFP y las VI pueden ser consideradas “períodos críticos” debido al marcado aumento del peso corporal y porcentaje de masa corporal en los niños en edad escolar, donde una causa posible es la reducción de tiempo dedicado a la actividad física.

En vista, de los estudios existentes para establecer estos períodos, es que Cristi-Montero (6) plantea la hipótesis de la existencia de un “efecto tipo escalera” (Figura 6), el cual se refiere a la sumatoria de diferentes períodos críticos durante el año, produciendo un aumento progresivo y anormal del peso corporal, que a su vez aumenta el riesgo de sufrir sobrepeso u obesidad lo que justificaría por una parte, el aumento progresivo y anormal del peso corporal en escolares, y por otra parte, el aumento del riesgo de sufrir sobrepeso u obesidad a temprana edad y en la adultez.

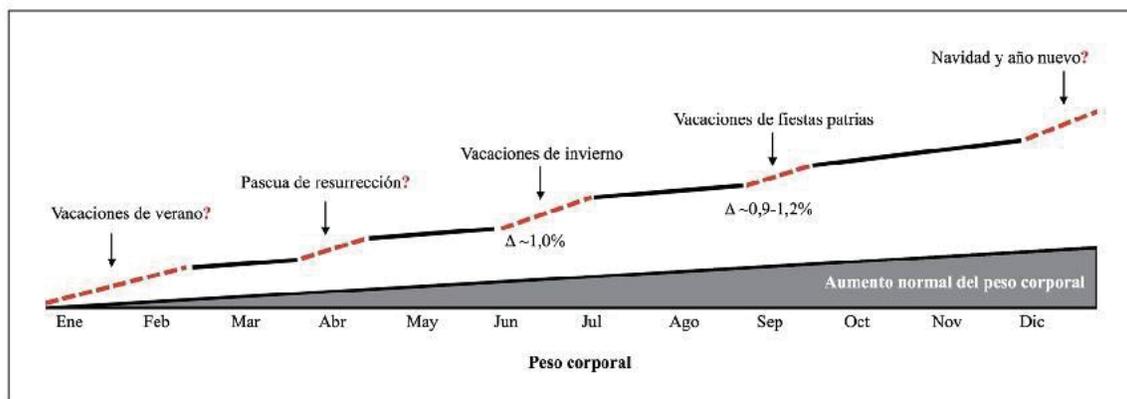


Figura 6. Efecto tipo escalera sobre el peso corporal en escolares.

1.1.3 Vacaciones de fiestas patrias

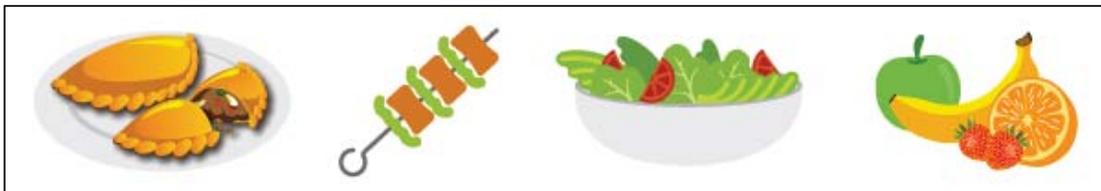
La celebración de las Fiestas Patrias y de las actividades “dieciocheras”, que se realizan cada año en Chile en el mes de Septiembre, corresponden a una tradición que reúne al país entorno a diversas costumbres y actividades típicas (17). Todos los años varía la cantidad de días de esta celebración, sin embargo siempre se establece el 18 y 19 de septiembre como feriados nacionales, pero en ocasiones se juntan con un fin de semana, prolongando los días de festividades y provocando así que el incremento en la ingesta calórica sea una verdadera amenaza para la salud de la población chilena (7). Es por ello, que según estudios realizados en la población escolar, las VFP se han establecido como un "período crítico", debido al aumento del peso corporal, ya que dependiendo del establecimiento educacional estas pueden durar entre 4 y 9 días, caracterizadas por un elevado consumo de alimentos de alta densidad calórica (~700 kcal extras por día) y por disminuir o mantener los niveles de actividad física, generando un drástico balance energético negativo (6).

En la primera parte de uno de estos estudios realizados por Cristi-Montero (6), en la cual se tiene por objetivo establecer si el peso ganado durante las VFP por los escolares debe ser considerado sólo como un fenómeno transitorio, se obtuvo como resultado que el peso aumenta significativamente tras las VFP y que el peso ganado se mantiene tras éstas, pudiendo provocar daños en la salud, como aumentar el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares.

Por ende, debido a las preocupantes consecuencias de este “período crítico” del año y a que el sobrepeso y la obesidad han ido en aumento en la población chilena, es que el Ministerio de Salud ha creado recientemente un plan llamado "18 Saludable", donde se entregan sugerencias para que estas fiestas sean disfrutadas con moderación y no tener que lamentar problemas de salud debido a excesos en la alimentación (17).

A continuación, algunas de las sugerencias y recomendaciones realizadas:

- Al momento de comprar, compare el nuevo etiquetado de los alimentos y prefiera aquellos con menos sellos de advertencia.
- Disminuya el consumo de alimentos con alto contenido de calorías, azúcares, grasas saturadas y sodio. Para ello basta con hacer algunos cambios simples dentro de nuestro menú de Fiestas Patrias.
- Privilegie ensaladas para acompañamientos.
- Aproveche de hacer comidas tradicionales (cazuela, ajiaco, valdiviano), que son más saludables (menos de 270 calorías).
- Utilice pebre o chanco en piedra como aderezo.
- Beba líquidos o bebidas sin azúcar.
- Evite comer empanadas y choripanes a la vez. Altérnelos durante los días de celebración.
- Prefiera las empanadas de horno en vez de las fritas.
- De postre elija fruta fresca, o frutas cocidas.



www.minsal.cl

Aro, aro, aro...

Este 18, para no terminar hecho pebre considere estos consejos y celebre



Prefiera **ensaladas surtidas** para acompañar sus carnes asadas y otros platos dieciocheros, por sobre papas o arroz.



Altere el consumo de empanadas o choripanes durante los días de celebración. No los junte en un mismo almuerzo o cena.



Modere el consumo de bebidas alcohólicas y no maneje si bebe alcohol.

#18Saludable

LLAME A SALUD RESPONDE
600-360-7777
PROFESIONALES DE LA SALUD ATENDIENDO SUS DUEÑOS LAS 24 HORAS, LOS 7 DÍAS DE LA SEMANA

Figura 7. Recomendación para un 18 saludable, MINSAL 2017.

www.minsal.cl

Aro, aro, aro...

Para zapatear todo el 18 sin ninguna complicación,
recuerda tomar tus medicamentos y cuidar tu alimentación





Si eres enfermo crónico, considera y privilegia los **alimentos más sanos** y recuerda **tomar tus medicamentos a la hora** y en la cantidad que te recomendó tu doctor.

#18Saludable

LLAME A SALUD RESPONDE
600-360-7777
PROFESIONALES DE LA SALUD ATENDIENDO SUS DUEÑOS LAS 24 HORAS, LOS 7 DÍAS DE LA SEMANA

Figura 8. Recomendación para un 18 saludable, MINSAL 2017.

1.1.4. Charlas educativas preventivas

Debido a los ya comentados "períodos críticos" dentro del año, surge la necesidad de promover tempranamente hábitos de vida saludable en las escuelas, tanto a nivel pre-básico, básico y medio, enfocados en la educación de la práctica constante de actividad física y en una alimentación saludable, con el objetivo de prevenir y controlar el alarmante aumento de peso y su efecto perjudicial en la salud debido a las diversas enfermedades que se pueden generar, dejando en primer lugar a la obesidad, la cual cada vez más se posiciona como una de las principales responsables de causar la muerte en quienes la padecen.

Es entonces, la OMS, Ministerios Estatales y empresas privadas, quienes se han visto en la necesidad de poner en marcha diversas herramientas, estrategias y políticas para promover estos hábitos saludables y así lograr prevenir y controlar la proliferación de la obesidad, obteniendo resultados realmente esperanzadores (8).

En estudios realizados durante períodos críticos del año como las VFP, se han aplicado herramientas como Charlas Educativas Preventivas (CHEP), las cuales están orientadas a aumentar los niveles de actividad física y restringir el consumo excesivo de alimentos. Cristi-Montero (8), en uno de sus estudios respalda el efecto positivo de las CHEP, planteando como uno de sus objetivos comprobar si las CHEP sobre hábitos de actividad física y alimentación saludable pueden ser una herramienta útil para ayudar a prevenir el aumento de peso en la población escolar durante este breve período de tiempo, destacando en sus resultados que las CHEP son capaces de ayudar significativamente a prevenir el aumento de peso en escolares, especialmente en niños con sobrepeso y obesidad (sin charlas: OR 6,31, IC 95% 1,92 – 20,76; $p < 0,003$), por lo que resalta la importancia de las intervenciones tempranas y la necesidad de incluir estas herramientas en los programas para prevenir la obesidad en los escolares, dando especial importancia a la labor de la escuela como espacio terapéutico para mantener y controlar los incrementos del peso en esta población.

1.2. ANTECEDENTES TEÓRICOS Y CONCEPTUALES DEL PROBLEMA

1.2.1 Sobrepeso y obesidad

Ambos conceptos se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. Las cuales se producen a causa de un desequilibrio energético entre las calorías consumidas y gastadas, provocando alarmantes factores de riesgo de ENT como: enfermedades cardiovasculares, principalmente cardiopatías y accidentes cerebrovasculares, que fueron la principal causa de muertes en el año 2012, también pueden provocar diabetes, trastornos del aparato locomotor, en especial la osteoartritis y algunos tipos de cáncer como de mamas, ovarios, hígado, entre otros.

El sobrepeso y la obesidad, así como las ENT vinculadas, pueden prevenirse principalmente resguardando los entornos y comunidades de las personas, el que éstos sean favorables y permitan influir positivamente en las elecciones de cada una, de modo que la opción más sencilla y accesible sea la más saludable en materia de alimentos y actividad física.

Pero esto se complementa de mejor manera para lograr un estilo de vida saludable, si cada individuo concientiza sus decisiones al optar por: limitar la ingesta en la cantidad de grasa total y de azúcares, aumentar el consumo de frutas y verduras, así como de legumbres, cereales integrales y frutos secos y realizar una actividad física periódica según las recomendaciones de prescripción de ejercicio de la OMS, que corresponde a 60 minutos diarios para niños y 150 minutos semanales para los adultos. Por lo tanto, en el plano social, es importante la proactividad del gobierno y de las grandes empresas, en ayudar a la población a seguir las recomendaciones mencionadas, mediante la creación y ejecución de políticas demográficas basadas en pruebas científicas que permitan que la actividad física periódica y las opciones alimentarias más saludables estén disponibles y sean asequibles para todos, en particular para las personas de estratos sociales más bajos. Por ejemplo, las grandes industrias alimentarias pueden desempeñar un papel importante en la promoción de dietas saludables reduciendo el contenido de grasa, azúcar y sal de los alimentos procesados, asegurando que las opciones saludables y nutritivas estén disponibles y al alcance de todos los consumidores, limitando la comercialización de alimentos ricos en

azúcar, sal y grasas, sobre todo los alimentos destinados a los niños y los adolescentes y por último, apoyando la práctica de actividades físicas periódicas en el lugar de trabajo (9).

1.2.2. Composición corporal

Índice de masa corporal

Indicador antropométrico validado por la OMS y más utilizado a nivel mundial en la evaluación del estado nutricional de adultos mayores de 18 años, hombres y mujeres, para el diagnóstico y predicción de factores de riesgo para la salud como el sobrepeso y obesidad. Consiste en una relación simple entre peso y talla, dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros (kg/m^2) (18).

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

Los valores del IMC son un reflejo de las reservas corporales de energía. Esta afirmación se evidencia por su alta correlación con la grasa corporal estimada por métodos válidos como la densitometría, y por su alta correlación con los pliegues cutáneos que son predictores de la grasa corporal. Ferro-Luzzi y otros en el Comité de Expertos de la FAO/OMS completaron un sistema de puntos de corte propuesto por Garrow en 1981, para evaluar la presencia de obesidad, permitiendo clasificar a los individuos como se muestra en la tabla 1, donde es importante destacar el valor entregado para el sobrepeso ($\text{IMC} \geq 25$) y obesidad ($\text{IMC} \geq 30$), debido al importante aumento de éstos a nivel mundial en los últimos años.

Grado	Clasificación	IMC	Riesgo comorbilidad
	Normo peso	18,5 – 24,9	Normal
I	Sobrepeso o pre obeso	25 – 29,9	Incrementado
II	Obesidad leve	30 – 34,9	Moderado
III	Obesidad moderada	35 – 39,9	Alto
IV	Obesidad severa	Más de 40	Muy Alto

Tabla 1. Clasificación según IMC.

Pero este índice ha sido criticado, debido a que no permite distinguir entre masa grasa y masa libre de grasa (magra), además tampoco determina la distribución de la adiposidad. Lo cual es importante, ya que la grasa abdominal, o sea, la que se ubica en la zona superior del cuerpo está relacionada con factores de riesgos como hipertensión, diabetes y dislipidemia. Mientras el IMC del individuo no supere el valor considerado como normal, estudios brindan evidencias tangibles que demuestran que el almacenamiento excesivo de grasa alrededor de la cintura expone un riesgo significativo para la salud, incluso en aquellas personas no consideradas obesas o pre-obesas por el IMC (18).

Grasa corporal

Referida a la acumulación de grasa en el organismo, conocida también como porcentaje de grasa corporal, el cual plantea el papel fundamental de las grasas en la homeostasis fisiológica, clasificándolas en esenciales y almacenadas, la primera se describe como aquella grasa necesaria para la realización de las funciones vitales fisiológicas del cuerpo, por cuanto sin ésta, la salud puede verse afectada, de igual forma, se establece que la grasa esencial mínima representa el 3% del peso total del hombre y 12% en la mujer, la diferencia radica en que la mujer incluye grasa específica localizada en los senos y el útero. Por otro lado, la grasa almacenada es la que está depositada en el tejido adiposo, fundamentalmente por debajo de la piel (grasa subcutánea) y alrededor de órganos corporales.

Es importante que la cantidad objetiva de grasa corporal o su porcentaje sobre el peso total deba valorarse o estimarse. Estándares exactos para los porcentajes de grasa permitidos no han sido establecidos aún en concordancia. Sin embargo, los hombres con más de 25% de grasa corporal y las mujeres con más de 35% deben ser considerados como obesos (19).

Así mismo, según Rosales (18) se establece que la distribución del exceso de grasa corporal ha adquirido gran importancia por su relación con el riesgo cardiovascular (RCV), clasificándola en androide o ginoide según el lugar donde se acumula en nuestro cuerpo:

- Grasa androide: es la que se acumula en mayor concentración en la zona abdominal y menor en las otras partes del cuerpo. Es más frecuente en los hombres y es la que presenta mayor riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares, ya que la grasa se encuentra más cerca de órganos vitales como el corazón, hígado, riñones.
- Grasa ginoide: es la que se acumula en menor concentración en la zona abdominal y mayor en la cadera, glúteos y muslos. Es más frecuente en las mujeres y presenta menos riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares.

CAPÍTULO II

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. PROBLEMA DE ESTUDIO

Hoy la obesidad es un problema de salud global, por ello se habla de globesidad (1), dentro de la literatura internacional de sobrepeso y obesidad en universitarios se logra encontrar bastante información, una cantidad considerable de autores declaran que la población universitaria es un grupo especialmente vulnerable desde el punto de vista nutricional, debido al constante desorden de horario, malos hábitos de alimentación como preferencia por comida chatarra y picar entre horas; consumo de alcohol y tabaco (20) no obstante, en Chile la muestra es escasa, un estudio de dos universidades chilenas y una panameña revela que el 31,6% de estudiantes universitarios de la zona centro tiene un exceso de peso (sobrepeso u obesidad) (21), el cual reafirma de cierta forma los datos entregados por la OMS.

Las estadísticas de América Latina y el Caribe demuestran que a la mayor parte de los países el sobrepeso y la obesidad afecta a más de la mitad de la población adulta. Chile no es la excepción, un 63% de la población padece de sobrepeso y obesidad, ubicándonos en el tercer lugar dentro de los países de Latinoamérica y el Caribe, seguidos por México y Barbados con 64% y 69%, respectivamente (21).

Considerando los datos anteriores, la evidencia científica demuestra que en Chile existen “períodos críticos” a lo largo de un año, donde los hábitos cotidianos como horas de sueño y alimentación se ven afectados, provocando un “efecto tipo escalera” (6).

Por otra parte, el exceso de peso se relaciona directamente con las ENT. El 49% de las muertes en Chile son provocadas por estas (22), siendo las ECV las más comunes.

A raíz de lo mencionado anteriormente, surge la necesidad de actuar frente a todos los problemas que generan exceso de peso. Para lograr aquello, se debiesen tomar medidas de prevención ante el aumento de peso en la población adulta, aplicando CHEP en consultorios y centros médicos para abarcar a toda la población. Es por esto que surgen diferentes interrogantes en relación al incremento de peso en universitarios y cómo una medida preventiva puede influir en una festividad.

1. ¿Se evidencia una variación significativa de la composición corporal tras un período crítico?
2. ¿Una única CHEP de 10 minutos logrará tener un efecto significativo en la VCC posterior a las VFP?

2.2. HIPÓTESIS

Hipótesis:

- 1) Aumenta el porcentaje de grasa significativamente posterior a las VFP.
- 2) Una CHEP logra generar un efecto preventivo al incremento de la composición corporal tras las VFP.

2.3 OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

Objetivos Generales:

1. Determinar la efectividad de una CHEP sobre la VCC en estudiantes universitarios durante las VFP.

Objetivos Específicos:

1. Determinar el efecto de las VFP sobre la VCC.
2. Establecer el efecto de una única CHEP.

2.4. METODOLOGÍA

2.4.1 TIPO DE ESTUDIO

PARADIGMA Y ENFOQUE INVESTIGATIVO

El presente estudio se plantea desde una perspectiva cuantitativa, buscando validar una hipótesis establecida para ser aceptada o rechazada a través de los datos obtenidos de las mediciones. Es un estudio experimental, controlado y randomizado, ya que se manipula una variable.

2.4.2 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Se realizó un estudio randomizado y controlado, siguiendo las normas de la Declaración CONSORT 2010, para informar ensayos clínicos aleatorizados de grupos paralelos. Además, se respetaron las normas deontológicas de la Declaración de Helsinki para estudios en seres humanos, la cual fue aprobada por el Comité de Ética de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (BIOEPUCV-H 145-2017).

Este estudio constó de 4 etapas (Figura 9). En la primera etapa de este estudio se realizó durante 4 días inscripciones voluntarias. Posterior a esto, se recopilaron datos de 130 alumnos con los que se realizó una primera randomización, utilizando el programa web disponible en <https://www.randomizer.org>. Finalmente, fueron contactados vía email y llamada telefónica los seleccionados para informarles de su participación en el proyecto de investigación y acordar un horario para su respectiva evaluación.

En la segunda etapa los participantes asistieron al laboratorio de la Escuela de Educación Física de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso en sus horarios previamente agendados. Esta primera sesión constó de: firma del consentimiento y evaluación de composición corporal.

Para la firma del consentimiento se les explicó a los participantes los objetivos, que éste era voluntario, pudiendo retirarse cuando quisieran, respetando las normas deontológicas de la declaración de Helsinki y se les declaró las etapas de la investigación sin entregar exceso de información para no generar un sesgo metodológico que pudiese interferir con el objetivo central de la investigación.

La evaluación de composición corporal se llevó a cabo en una de las salas del laboratorio y se realizaron las siguientes mediciones: peso corporal en una balanza digital, estatura en tallímetro, perímetro de cintura, de cadera y umbilical con cinta métrica, y por último, scanner de composición corporal en iDXA de General Electric.

Para la tercera etapa de este estudio se realizó una segunda randomización que designó a un grupo control sin CHEP y a un grupo experimental con CHEP. Dicha charla tuvo una duración de 10 minutos y fue proporcionada por la nutricionista del equipo investigativo. La charla consistió en entregar las siguientes 6 recomendaciones para cuidarse en las fiestas patrias:

1. Disminuir la ingesta de alimentos durante cada comida.
2. Disminuir el consumo de bebidas azucaradas y alcohol.
3. Aumentar el nivel de actividad física, ya fuese bailando cueca, realizando juegos típicos u otro a elección.
4. No adherir mayonesa, ketchup o sal a los alimentos.
5. Consumir solo un alimento típico por día (ej. Asado más empanada primer día, asado más choripan segundo día).
6. Consumir muchas ensaladas.

Posterior a la CHEP, se realizó la segunda evaluación de composición corporal manteniendo el protocolo de dicha medición en la segunda etapa. La cuarta etapa, es decir, tercera medición realizada y posterior a las VFP, mantuvo la evaluación de composición corporal con su respectivo protocolo.

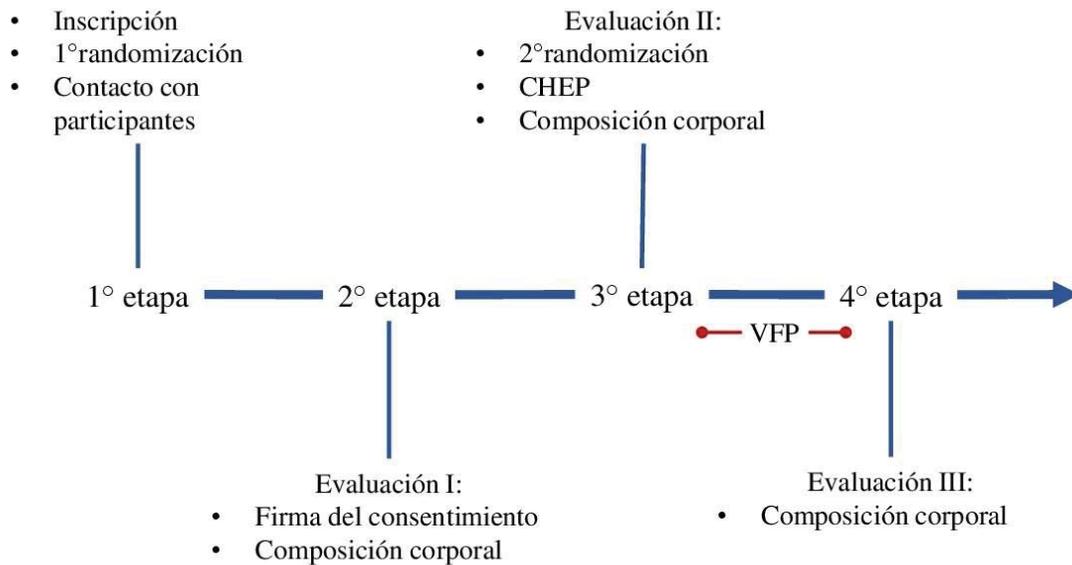


Figura 9. Diseño de estudio.

2.4.4. SUJETOS DE ESTUDIO

La población seleccionada para realizar esta investigación fueron estudiantes mayores de 18 años de la Universidad Andrés Bello Campus Viña del Mar. En dicha institución se captaron voluntariamente 200 estudiantes a quienes se les solicitó completar un formulario de inscripción con el fin de recolectar datos personales, tales como nombre, apellido, email y número de teléfono, también se les pesó y midió para posteriormente calcular su IMC. Dentro de esta primera intervención también se les realizó un cuestionario con criterios de inclusión (no presentar placas metálicas, no padecer malnutrición por déficit, no presentar diarreas y/o cuadros de deshidratación previo al estudio, no estar embarazada y poseer un $IMC \geq 25$), donde quienes cumplieron con estos requisitos quedaron inscritos para participar en la randomización de la muestra. Posterior al período de inscripción, se recopilaron datos de 130 alumnos con los que se realizó una primera randomización.

Finalmente, se seleccionó un total de 60 personas, los cuales fueron contactados vía email y llamada telefónica para informarles de su participación en el proyecto de

investigación.

Durante el estudio se realizó una randomización de estos sujetos, dividiéndolos en dos grupos de igual cantidad, sin embargo, en el proceso de intervención hubo sujetos excluidos por motivos tales como presentar diarrea, problemas estomacales y falta de compromiso, quedando con un universo de 23 sujetos, de los cuales 12 y 11 fueron separados en grupos con y sin CHEP, respectivamente.

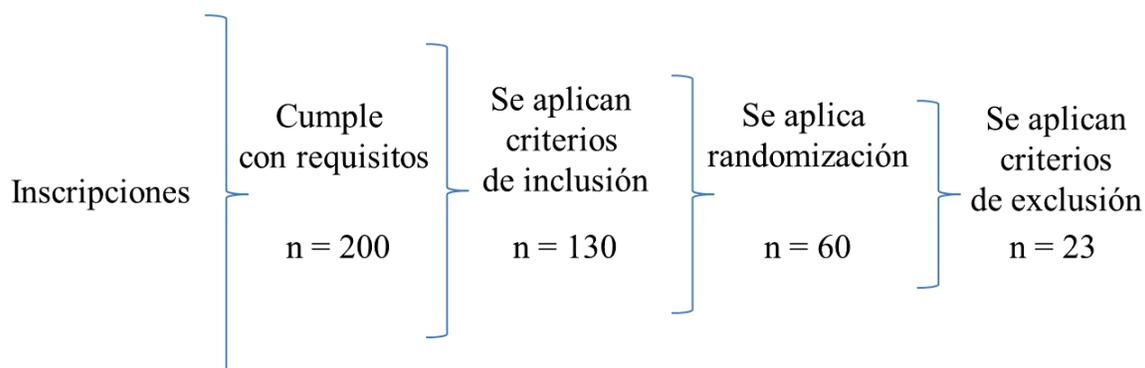


Figura 10. Selección de la muestra.

2.4.5 RECOLECCIÓN DE DATOS

Los datos se obtuvieron durante las 3 semanas de evaluaciones. Se acordó un día y horario de visita semanal (Tabla 2) para su respectiva evaluación que tenía una duración de una hora aproximadamente, la cual debía repetirse durante las 3 semanas, en donde el estudiado debió presentarse bajo las mismas condiciones nutricionales (con o sin comida previa al examen).

Día	Hora
Lunes	09:00 – 17:00 horas
Martes	09:00 – 17:00 horas
Miércoles	09:00 – 17:00 horas

Tabla 2. Día y hora de mediciones.

2.4.6. INSTRUMENTOS PARA LA RECOGIDA DE INFORMACIÓN

En este ítem se mencionan los instrumentos que se utilizaron para la recolección de datos, su protocolo, y validez que estos presentan.

Tallímetro

La medición de la estatura de los estudiados se llevó a cabo con un tallímetro modelo 216 SECA, Alemania. Se solicitó al participante estar descalzo y en bipedestación sobre la plataforma del tallímetro. Debía estar en posición erguida, cabeza en plano de Frankfort y brazos a los costados. Se pidió al estudiante que realizara una inhalación, mientras el examinador descendía el estadiómetro con una mano, puesto que la otra mano cumplía la función de mantener la postura del evaluado.



Figura 11. Tallímetro; SECA.

Balanza Digital

Al medir el peso corporal se utilizó una balanza modelo HN-289, Omron healthcare, Japan, previamente calibrada, la cual posee una graduación de 0,1 kilogramos con una valoración máxima de 150 kilogramos. Al realizar la medición del peso corporal se solicitó que el estudiante dejase todo aquel aparato o accesorio que llevara con él, debía estar a pies descalzos, sin polerón o chaqueta, solo podía llevar puesto polera y pantalón. Al subirse a la balanza, la indicación era permanecer erguido, mirada hacia el frente en plano de Frankfort, brazos a los lados y extendidos, pies separados alineados a los hombros y sin realizar

movimientos hasta que el examinador lo determinara registrando el dato obtenido por la balanza digital.



Figura 12. Balanza; Omron healthcare.

Cinta Métrica

Para las mediciones de perímetro de cintura, cadera y umbilical, se utilizó una cinta métrica modelo W606 PM, Lufkin, USA. Los estudiados debían estar con ropa ligera, se les solicitó retirar todo tipo de abrigos, polerones y cinturones para realizar las 3 mediciones, a las damas se les solicitó levantarse la polera en la zona del abdomen y a los varones, si no les incomodaba, quitarse la polera, esto con la finalidad de medir directamente sobre la piel. También, se les solicitó ubicarse con los pies juntos y sus brazos extendidos a cada lado del cuerpo. Para cada medición el examinador se ubicó a un lado del estudiado solicitándole ayuda en primera instancia para ubicar la cinta y que luego dispusieran sus brazos a los costados. Para la medición de perímetro de cintura, el examinador ajustó la cinta en la parte más angosta del abdomen del sujeto, verificó que estuviese horizontal y procedió a registrar con un lápiz dicha medición en una tabla impresa. Luego, en la medición de perímetro de cadera, el examinador ubicó la cinta métrica en el lugar más ancho por debajo de la cadera del estudiado y tras verificar que estaba horizontal registró al igual que la medición anterior, y por último, para medir el perímetro a nivel umbilical se dispuso la cinta a la altura del ombligo del participante, se verificó la horizontalidad de la cinta y se anotó dicho resultado en la tabla ya mencionada.



Figura 13. Cinta métrica; Lufkin.

Absorciometría de rayos X de energía dual (iDXA)

La medición de la composición corporal se realizó en una sala del laboratorio mediante un Gold estándar escáner modelo Lunar iDXA, General Electric, previamente calibrado. Los participantes debían medirse con ropa cómoda y evitando prendas con metales, retiraron de su poder todo tipo de joyas y fueron medidos con pantalón largo o pantalón corto y polera o peto. Los participantes debían recostarse dentro de los márgenes establecidos por la camilla, vista al frente, las manos a los costados de los muslos sin tocarlos y las piernas fueron ajustadas con un velcro ya que debían estar juntas para una correcta medición. El individuo debía dejar completamente inmóvil la zona de su cuerpo en que se encontraba el brazo del escáner. La medición tuvo una duración de 7 minutos aproximadamente.



Figura 14. General Electric Lunar iDXA.

3.1. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Para lograr los objetivos y resolver las hipótesis planteadas en el presente estudio, se llevaron a cabo diversas pruebas estadísticas. Los datos descriptivos son presentados como media y desviación estándar. La prueba Kolmogorov-Smirnov se aplicó para determinar la distribución normal de los datos analizados. Una prueba t de student fue aplicada para determinar diferencias entre los grupos previo a la intervención. Por otro lado, una prueba ANOVA de muestras repetidas con una prueba pos-hoc de Bonferroni fue aplicada para determinar diferencias significativas entre los grupos x tiempo. Un valor de $p < 0.05$ fue establecido como estadísticamente significativo. Todos los análisis fueron realizados con el programa SPSS (Versión 22, SPSS Inc., Chicago, USA).

CAPÍTULO III

RESULTADOS

4.1 RESULTADOS

En la tabla 5 se muestran los datos de los participantes divididos por grupo control (n=11) y grupo experimental (n=12).

Datos	Muestra completa	G. Control (s/charla)	G. Experimental (c/charla)	Valor de p
Edad (años)	20,9 ± 2,52	20,0 ± 1,41	21,75 ± 3,04	0,026
Talla (cm)	167,2 ± 10,24	165,23 ± 7,62	169 ± 12,22	0,243
Peso corporal (kg)	84,9 ± 14,88	85,03 ± 12,95	84,74 ± 17,03	0,404
P. cintura mínima (cm)	92,1 ± 10,24	92,36 ± 8,63	91,79 ± 11,90	0,279
P. de cadera (cm)	106,26 ± 8,34	106,87 ± 8,24	105,69 ± 8,74	0,859
IMC	30,3 ± 4,25	31,10±4,10	29,55 ± 4,41	0,818

Tabla 3. Datos de los sujetos por grupo.

4.1.1. Peso corporal

La variación entre la media de la primera, segunda y tercera semana se muestran en el gráfico 1, tanto del grupo sin CHEP como con CHEP. Además, se observan las variaciones entre los valores obtenidos (Δ), es decir, la diferencia entre una semana y la anterior, a excepción del $\Delta 3$ que corresponde a la diferencia entre la última semana y la primera. En el grupo sin charla éstos corresponden a $\Delta 1$ +0,309 kg, $\Delta 2$ -0,227 kg y $\Delta 3$

+0,467 kg y en el grupo con charla corresponden a $\Delta 1$ -0,058 kg, $\Delta 2$ +0,525 kg y $\Delta 3$ +0,082 kg.

Mediante el test de Bonferroni, se determinó que el grupo sin charla, entre la primera y segunda semana no presentó diferencias de medias significativas ($p=1,000$), asimismo entre la segunda y tercera semana tampoco se encontraron diferencias significativas ($p=0,733$). Por otro lado, en el grupo con charla se determinó que entre la primera y segunda semana la diferencia de medias no fue significativa ($p=1,000$), asimismo entre la segunda y tercera semana tampoco se encontraron diferencias significativas ($p=0,447$).

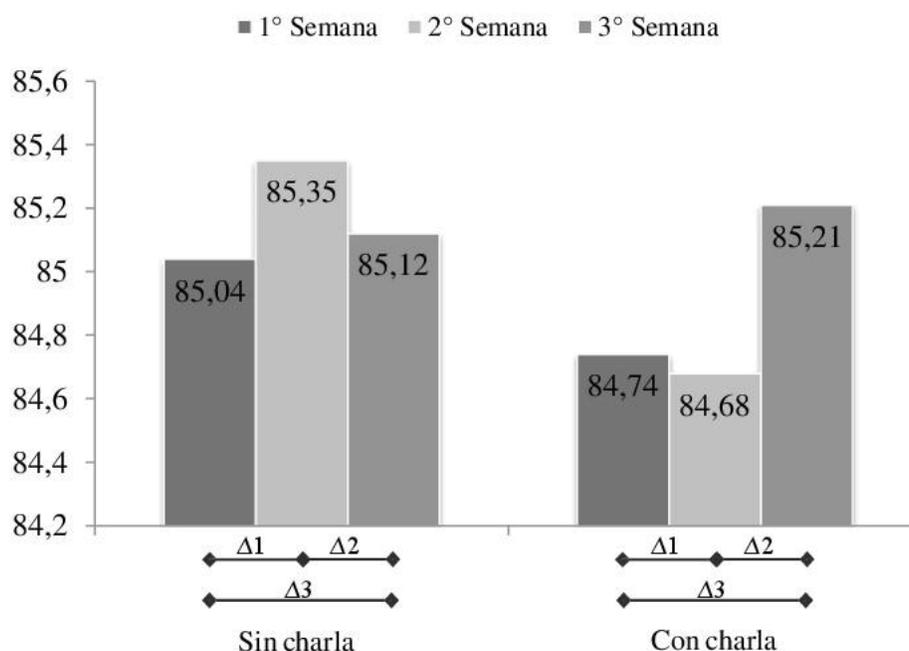


Gráfico 1. Peso corporal (kg).

4.1.2. Grasa total

La variación entre la media de la primera, segunda y tercera semana se muestran en el gráfico 2, tanto del grupo sin CHEP como con CHEP. Además, se observan las

variaciones entre los valores obtenidos (Δ); en el grupo sin charla éstos corresponden a $\Delta 1$ - 0,091%, $\Delta 2$ +0,491% ($p= 0,013$) y $\Delta 3$ -0,025% y en el grupo con charla corresponden a $\Delta 1$ -0,375%, $\Delta 2$ +0,35% y $\Delta 3$ +0,4%.

Mediante el test de Bonferroni se determinó que el grupo sin charla, entre la primera y segunda semana no presentó diferencias de medias significativas ($p=1,000$), en cambio entre la segunda y tercera semana, si se encontró una diferencia significativa ($p=0,013$), por lo tanto, el análisis de varianza para medidas repetidas reveló que la grasa total cambió significativamente durante el estudio en el grupo sin charla. Por otro lado, en el grupo con charla se determinó que entre la primera y segunda semana la diferencia de medias no fue significativa ($p=0,050$), asimismo entre la segunda y tercera semana tampoco se encontraron diferencias significativas ($p=0,313$).

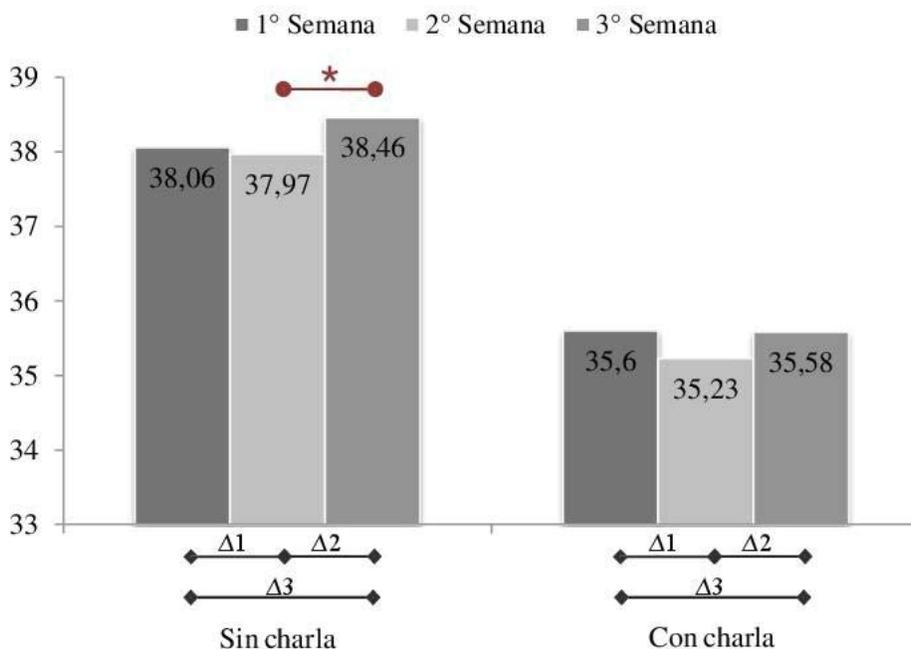


Gráfico 2. Grasa total (%).

4.1.3. Grasa androide

La variación entre la media de la primera, segunda y tercera semana se muestran en el gráfico 3, tanto del grupo sin CHEP como con CHEP. Además, se observan las variaciones entre los valores obtenidos (Δ); en el grupo sin charla éstos corresponden a $\Delta 1$ - 0,546%, $\Delta 2$ -0,072%, y $\Delta 3$ -0,618% y en el grupo con charla corresponden a $\Delta 1$ -0,875%, $\Delta 2$ +0,75% y $\Delta 3$ -0,125%.

Mediante el test de Bonferroni se determinó que el grupo sin charla, entre la primera y segunda semana no se presentó diferencias de medias significativas ($p=0,115$), asimismo entre la segunda y tercera semana tampoco se encontraron diferencias significativas ($p=1,000$). Por otro lado, en el grupo con charla se determinó que entre la primera y segunda semana la diferencia de medias no fue significativa ($p=0,051$), sin embargo, entre la segunda y tercera semana si se encontró una diferencia significativa ($p=0,013$).

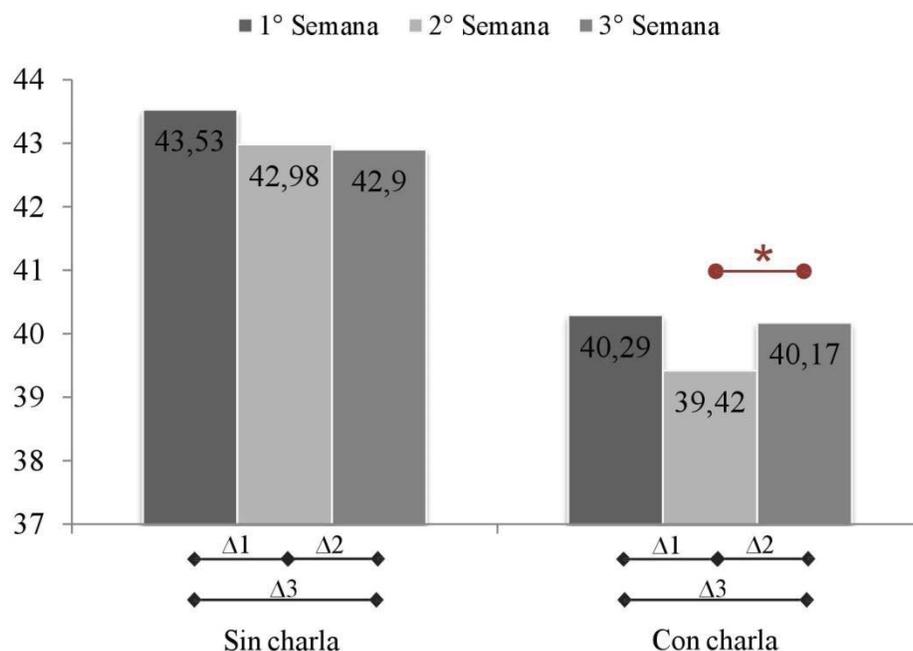


Gráfico 3. Grasa androide (%).

CAPÍTULO IV
DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

5.1. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

En el transcurso de los años la opinión colectiva, publicidad en anuncios y medios de comunicación aseguran que las personas ganan una gran cantidad de masa grasa durante las fiestas patrias debido a la alta ingesta calórica.

Este es el primer estudio hasta la fecha encargado de demostrar la efectividad de una CHEP en un “periodo crítico”, orientado a universitarios y cuáles son los cambios en la composición corporal posterior a las VFP, a través de un instrumento sofisticado como lo es el Gold estándar iDXA.

Nuestros resultados acerca de la VCC, arrojan que los sujetos de ambos grupos varían su peso corporal pero no de manera significativa, a diferencia del porcentaje de masa grasa total, donde el grupo control sí aumentó significativamente. Sin embargo, el grupo con CHEP aumentó su porcentaje de grasa androide de manera significativa luego de las VFP, pero si comparamos la medición de la primera semana con la semana posterior a las VFP este resultado no cobra significancia, ya que al parecer los sujetos se encontraban disminuyendo su porcentaje de grasa androide, lo cual produce que cobre relevancia al comparar los datos finales.

En la presente investigación, el grupo sin charla no logró ser representativo comparado con las cifras a nivel nacional, donde el tamaño de la muestra no fue lo suficientemente amplia, debido a que la cantidad de participantes que culminó el estudio fue de 23 sujetos, donde todo el resto de los individuos medidos fueron excluidos del estudio a causa de diarrea, problemas estomacales y falta a las mediciones. No obstante, en la literatura internacional encontramos 3 estudios que midieron la VCC durante la semana de acción de gracias, uno de ellos es el estudio de Wagner et al. (23) el cual constó de un universo de 34 sujetos sin ser intervenidos, donde los resultados fueron similares, sin un incremento significativo en la VCC, asimismo el estudio de Hull et al. (11) con una muestra mayor de 82 individuos, medidos a través de iDXA y sin ser intervenidos, tampoco demostró cambios significativos en el peso corporal, pero sí en el grupo control se observó

un incremento en la masa grasa, y por último, el estudio de Yanovski et al. (24) con una muestra vasta de 165 sujetos, tampoco obtuvo resultados significativos en el aumento de peso. Por lo que se puede inferir que el tamaño de la muestra no fue uno de los motivos representativos acerca del bajo incremento en la VCC, sino otros aspectos como hábitos arraigados en la celebración de las VFP. Además, cabe destacar que todos los sujetos investigados poseían un $IMC \geq 25$ (personas en riesgo), donde sus hábitos de alimentación diarios no corresponden a un consumo de alimentos saludables, como también, sus niveles descendidos de actividad física, lo que evidencia que unas VFP no producen un cambio abrupto en los niveles de actividad física y hábitos alimenticios.

Por otra parte, existe un estudio en Chile acerca de las VFP y VI, donde se evaluó la VCC en escolares (15), demostrando un aumento significativo en el porcentaje de masa grasa en ambos periodos como también el aumento de horas de sueño y disminución en la cantidad de actividad física. En el año 2012 se realizó otro estudio analizando el mismo periodo que la presente investigación, también fue experimental, controlado y randomizado, con manipulación de una variable, pero midiendo la VCC y efectividad de dos CHEP en escolares (8), diferencia importante en la cantidad de intervenciones realizadas y en el rango etario, lo que genera el planteamiento de posibles limitaciones en nuestro estudio, ya que la evidencia entregada demuestra que de los 303 escolares que participaron, tanto en el grupo experimental como en el grupo control se obtuvieron cambios significativos en la VCC, donde los escolares intervenidos disminuyen su peso corporal y los que no fueron intervenidos con dos CHEP lo incrementaron. Estos resultados observados en escolares, a diferencia de los obtenidos en universitarios en nuestro estudio, hablan de la posibilidad de que los fuertes hábitos arraigados en la población universitaria; como la presencia de malos hábitos alimenticios y disminución de actividad física por "falta de tiempo", sumado también a la independencia con la que cuentan en esta etapa los jóvenes para celebrar este tipo de festividades con una alta ingesta calórica por el consumo excesivo de alcohol y alimentos con alto índice de grasas, podrían haber generado que la aplicación de una única CHEP no fuese suficientemente efectiva para evitar el incremento de la VCC tras las VFP, siendo necesaria más de una intervención para obtener cambios realmente significativos. Lo cual, va en contraste con la población escolar, ya que en esta

etapa por lo general, se cuenta con el control de los padres y de la escuela en los hábitos alimenticios y en la realización de actividad física, evitando así, una alta ingesta calórica y VCC, sobre todo en estos "períodos críticos" del año, por lo que las CHEP logran un mayor impacto y efectividad al ser aplicadas a temprana edad, ya que los niños se encuentran en plena adquisición y formación de hábitos, por lo que educarlos desde esta área resulta realmente efectivo para prevenir futuros excesos de pesos, evitando una mayor población con sobrepeso y obesidad en la adultez.

Dentro de las limitaciones del estudio se encuentra la evaluación de la actividad física como también el cumplimiento de las recomendaciones de la CHEP durante las VFP y además la evaluación de la ingesta calórica mediante recordatorios 24 horas. Finalmente, la cantidad de CHEP previas a las VFP es una limitación tomando en consideración los fuertes hábitos arraigados por los estudiantes universitarios.

CAPÍTULO V CONCLUSIONES

6.1. CONCLUSIÓN

En general, se puede concluir que una CHEP no genera efectos significativos en la VCC durante VFP en estudiantes universitarios. Por lo que una única aplicación de éstas no se considera una herramienta efectiva de prevención ante el aumento del porcentaje de grasa que se observó en ambos grupos durante este "período crítico" del año en la población chilena.

En relación al análisis de los resultados obtenidos, se concluye entonces en base a las hipótesis planteadas que:

- El porcentaje de grasa no aumenta significativamente posterior a las VFP.
- Una única CHEP no logra un efecto preventivo en el incremento de la composición corporal tras las VFP.

Proyecciones:

A partir de la metodología aplicada y de los resultados obtenidos, se recomienda continuar con este estudio, pero con la variación de aplicar dos o más charlas, con el fin de obtener resultados significativos de las CHEP en relación a los cambios de la composición corporal durante VFP.

Se sugiere que futuros estudios relacionados a esta línea de investigación, consideren diferentes poblaciones y períodos críticos del año, como VV, VI y festivos nacionales, con la finalidad de contar con más comparaciones y evidencias en el área de estudio, como también conocer posibles efectos de las CHEP tras crear consciencia sobre hábitos de alimentación y actividad física en la población.

Por otro lado, resulta imprescindible que las autoridades del país, como el Ministerio de Salud en este caso, se mantengan en constante búsqueda de nuevas herramientas para detener y prevenir el alarmante aumento de peso en la población chilena, en vista de que las estrategias utilizadas a la fecha no han sido las más efectivas.

BIBLIOGRAFÍA

1. OPS/OMS. Obesidad [Internet]. Available from:
http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task
2. OPS/OMS. Dra. Carissa Etienne encabeza encuentro internacional en Chile para abordar y trabajar la disminución del sobrepeso y obesidad en la Región de las Américas y el Caribe [Internet]. 2017. Available from:
http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task
3. OMS. Enfermedades Cardiovasculares [Internet]. 2017. Available from:
[http://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](http://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds))
4. FAO. Chile lidera encuentro internacional para combatir la obesidad en la región de las Américas. [Internet]. 2017. Available from:
<http://www.fao.org/chile/noticias/detail-events/es/c/1032041/>
5. Arroyo Izaga M, Rocandio Pablo AM., Ansotegui Alday L, Pascual Apalauza E, Salces Beti I, Rebato Ochoa E. Calidad de la dieta, sobrepeso y obesidad en estudiantes universitarios. *Nutr Hosp.* 2006;21(6):673–9.
6. Cristi-Montero C. ¡Vacaciones a la vista! Fundamentos y consideraciones para prevenir el aumento de peso corporal en escolares. *Rev Med Chil* [Internet]. 2017;145(1):136–8. Available from:
http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872017000100020&lng=en&nrm=iso&tlng=en
7. Cristi-Montero C. ¿Como Prevenir El Aumento De Peso Durante Las Vacaciones De Fiestas Patrias En Escolares Chilenos? *Rev Chil Nutr* [Internet]. 2011;38(4):501–2. Available from: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182011000400014&lng=en&nrm=iso&tlng=en
8. Del A, En P. Original ¿Son Efectivas Las Charlas Para Prevenir El Aumento De Peso En Escolares? 2012;12:287–98.
9. OMS. Obesidad y sobrepeso [Internet]. 2017. Available from:
<http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
10. Orsama AL, Mattila E, Ermes M, Van Gils M, Wansink B, Korhonen I. Weight rhythms: Weight increases during weekends and decreases during weekdays. *Obes Facts.* 2014;7(1):36–47.
11. Hull HR, Hesterand CN, Fields DA. The effect of the holiday season on body weight

- and composition in college students. *Nutr Metab.* 2006;3:1–7.
12. Ministerio de Salud. Encuesta Nacional de Salud. *Ens* 2009-2010. 2009;21–5.
 13. Ministerio de Salud del Gobierno de Chile. Encuesta Nacional de Salud 2016-2017 Primeros resultados. 2017; Available from: http://web.minsal.cl/wp-content/uploads/2017/11/ENS-2016-17_PRIMEROS-RESULTADOS.pdf
 14. Espinoza O Luis, Rodríguez R Fernando, Gálvez C Jorge MKN. Hábitos de alimentación y actividad física en estudiantes universitarios. *Cambio De Hábitos* [Internet]. 2011;38(8):458–65. Available from: <http://www.scielo.cl/pdf/rchnut/v38n4/art09.pdf>
 15. Cristi-Montero C, Bresciani G, Alvarez A, Arriagada V, Beneventi A, Canepa V, et al. Critical periods in the variation in body composition in school children. *Nutr Hosp* [Internet]. 2014;30(4):782–6. Available from: <http://spot.lib.auburn.edu/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=cmedm&AN=25335662&site=ehost-live>
 16. Kaphingst KA, Persky S, Lachance C. *NIH Public Access.* 2010;14(4):384–99.
 17. Ministerio de Salud del Gobierno de Chile. 097dd3d7ee332b8ccee5a30514fe7cbea23636d8 @ www.minsal.cl [Internet]. 2017. Available from: <http://www.minsal.cl/18-saludable-introduccion/>
 18. Rosales Ricardo Y. Antropometría en el diagnóstico de pacientes obesos; una revisión. *Nutr Hosp.* 2012;27(6):1803–9.
 19. Augusto C, Hidalgo C. Porcentaje de grasa e índice cintura-cadera como riesgo de salud en universitarios. *Multiciencias* [Internet]. 2011;11(3):303–9. Available from: <http://www.redalyc.org/pdf/904/90421736011.pdf>
 20. Sanchez-Ojeda MA, De Luna-Bertos E. Hábitos de vida saludable en la población universitaria. *Nutr Hosp* [Internet]. 2015;31(5):1910–9. Available from: <http://www.redalyc.org/pdf/3092/309238514003.pdf>
 21. Durán AS, Rodríguez M del P, Record CJ, Barra RR, Olivares HR, Tapia AA, et al. Autopercepción de la imagen corporal en estudiantes universitarios de Chile y Panamá. *Rev Chil Nutr* [Internet]. 2013;40(1):26–32. Available from: www.foroaps.org/files/1340ad86707f80da800b750a285777ea.pdf
 22. Estadísticas D de e informacion de salud. Defunciones y Mortalidad por causas

[Internet]. 2011. Available from: <http://www.deis.cl/defunciones-y-mortalidad-por-causas/>

ANEXOS

I. FIRMA DE CONSENTIMIENTO



Fecha _____

Yo _____, RUT _____, en base a lo expuesto en el presente documento, acepto voluntariamente participar en la investigación **“Efectividad de una intervención educativa preventiva previa a Vacaciones de Fiestas Patrias sobre la composición corporal, hábitos de alimentación y niveles de actividad física en estudiantes universitarios. Estudio aleatorizado controlado”**, conducida por el Profesor **Dr. Carlos Cristi-Montero**, investigador de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

He sido informado(a) de los objetivos, alcance y resultados esperados de este estudio y de las características de mi participación. Reconozco que la información que provea en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y anónima. Además, esta no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio.

He sido informado(a) de que puedo hacer preguntas sobre el proyecto en cualquier momento y que puedo retirarme del mismo cuando así lo decida, sin tener que dar explicaciones ni sufrir consecuencia alguna por tal decisión.

De tener preguntas sobre mi participación en este estudio, puedo contactar al Dr. Joel Saavedra A., Vicerrector de Investigación y Estudios Avanzados de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (vriea@ucv.cl; 032.2273228)

Entiendo que una copia de este documento de consentimiento me será entregada, y que puedo pedir información sobre los resultados de este estudio cuando éste haya concluido. Para esto, puedo contactar al Investigador Responsable del proyecto al correo electrónico carlos.cristi.montero@gmail.com, o al teléfono +569 68475037.

Nombre y firma del participante

Carlos Cristi-Montero
Investigador Responsable



II. MATERIAL CHARLA EDUCATIVA

Guía para prevenir el aumento de peso durante las Vacaciones de Fiestas Patrias



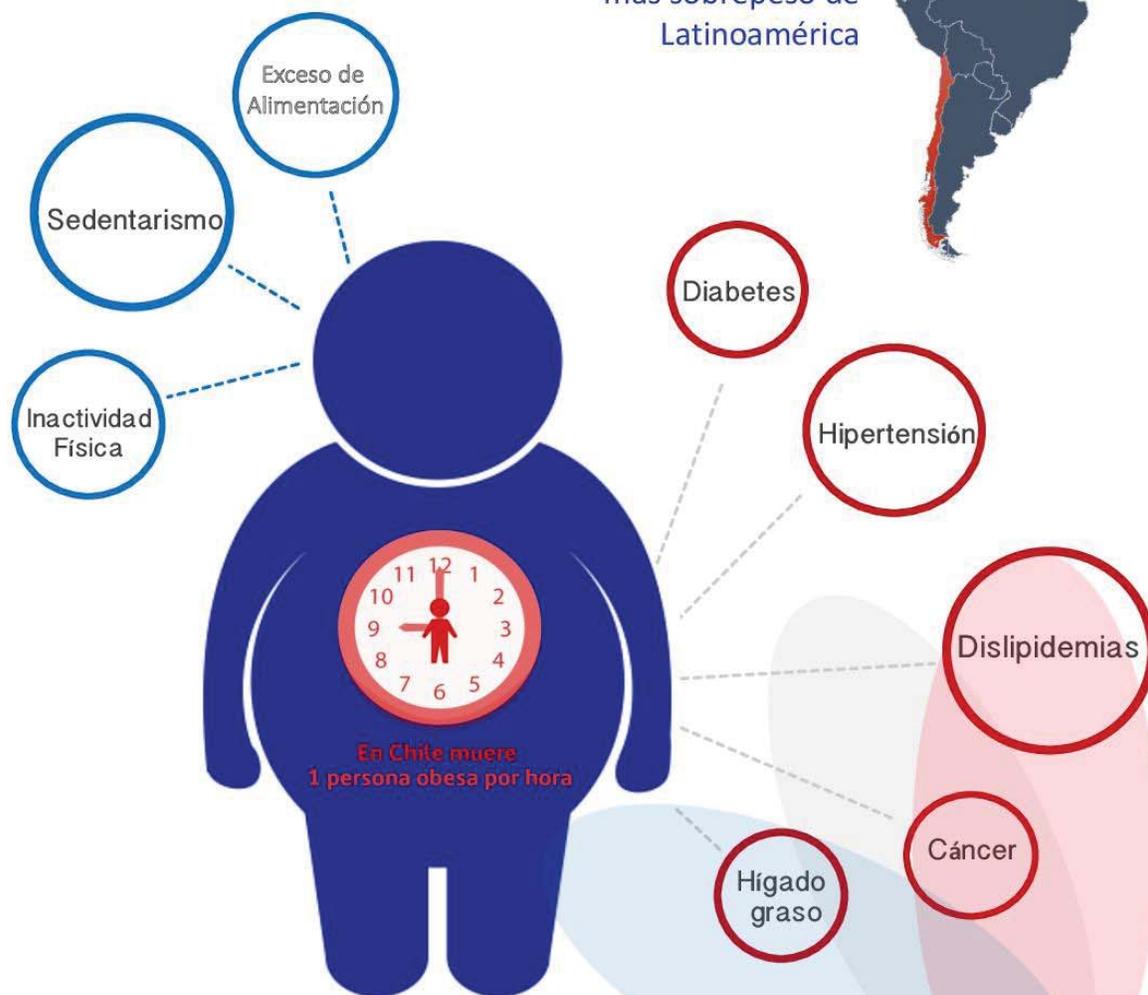
¡Yo me cuido este 18!



Mapa Nutricional en Chile

63% de sobrepeso / obesidad en adultos en Chile

OMS: Chile es el país con más sobrepeso de Latinoamérica



¡Yo me cuido este 18!



Periodos Críticos

- 1 Exceso de comida y poca actividad física.
- 2 Aumento entre 0,5 – 1,0 kg en sólo un par de días.
- 3 Lo que se gana, no se pierde, se acumula.



¡Yo me cuido este 18!



Menú típico del 18



¡Yo me cuido este 18!



Actividad Física

- 1 Previene el aumento de peso.
- 2 Ayuda a reducir la masa grasa del cuerpo.
- 3 Protege de enfermedades y aumenta tu calidad de vida.





Recomendaciones

¡Yo me cuido este 18!

- 1** **Consejo:** Disminuye tu ingesta de alimentos durante cada comida.
Razón: Son alimentos con muchas calorías, el exceso se acumula.
- 2** **Consejo:** Disminuye tu consumo de bebidas azucaradas y alcohol.
Razón: Sobrecargan el cuerpo de calorías vacías, provocando su almacenamiento como grasa.
- 3** **Consejo:** Aumenta tu nivel de actividad física, ya sea bailando cueca, realizando juegos típicos, u otro que te guste.
Razón: Previene que acumules grasa y eleva tu metabolismo.
- 4** **Consejo:** No adhieras mayonesa, ketchup o sal a tus alimentos.
Razón: Solo aumentan el consumo de calorías y empeoran tu salud.
- 5** **Consejo:** Consume solo un alimento típico por día (ej. asado más empanada primer día, asado más choripán segundo día) y consume muchas ensaladas!
Razón: Ayuda a disminuir el aporte calórico total del día.
- 6** Recuerda que el aumento de peso durante este 18, puede generar cambios desfavorables en tu cuerpo, que incluso duran por años.
¡Cuidate este 18!

¡Yo me cuido este 18!

III. INFORME iDXA

LABORATORIO IRYS

AV. EL BOSQUE 1290, PUCV

Teléfono:

Paciente:		Edad:	24,7 años	Médico tratante:	DR. CARLOS CRISTI/MONTERO
Fecha de nacimiento:	12-01-1993	ID del paciente:	18271621-9		
Estatura:	165,0 cm	Peso:	95,0 kg	Medido:	25-09-2017 10:33:37 (17 [SP 1])
Sexo:	Mujer	Origen:	Blanco	Analizado:	25-09-2017 10:33:40 (17 [SP 1])

COMPOSICIÓN CORPORAL: Cuerpo total (Análisis avanzado)

Región	Tejido (%Grasa)	Región (%Grasa)	Tejido (g)	Grasa (g)	Magro (g)	CMO (g)	Masa Total (kg)
(e) Brazos	49,6	47,8	8.232	4.084	4.148	314	8,5
Brazo Derecho	49,6	47,8	4.116	2.042	2.074	157	4,3
(e) Brazo Izq.	49,6	47,8	4.116	2.042	2.074	157	4,3
(e) Arms Diff.	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0
Piernas	42,7	41,4	30.221	12.890	17.332	929	31,1
Pierna Dcha.	42,1	40,8	14.928	6.282	8.646	471	15,4
Pierna Izq.	43,2	42,0	15.293	6.608	8.686	458	15,8
Legs Diff.	-1,1	-1,2	-366	-326	-39	13	-0,4
Tronco	55,2	54,2	47.250	26.076	21.174	881	48,1
Tronco Dcho.	55,2	54,2	24.250	13.384	10.866	467	24,7
Tronco Izq.	55,2	54,2	23.000	12.691	10.308	414	23,4
Trunk Diff.	0,0	-0,1	1.251	693	557	52	1,3
Androide	58,6	58,2	7.490	4.392	3.098	53	7,5
Ginoide	50,6	49,6	13.950	7.062	6.888	278	14,2
(e) Total	48,9	47,4	90.469	44.206	46.263	2.711	93,2
Derecho Total	49,1	47,7	45.089	22.159	22.929	1.321	46,4
(e) Izquierdo Total	48,6	47,1	45.380	22.046	23.334	1.390	46,8
(e) Total Diff.	0,6	0,6	-291	113	-404	-70	-0,4

Cocientes masa grasa:

Masa de grasa del tronco/masa de grasa total	Masa de grasa de las piernas/masa de grasa total	Masa de grasa de los miembros/Masa de grasa del tronco
(e)0,59	(e)0,29	(e)0,65

Tasa Metabólica de Reposo (TMR)

1.378 cal/día

Mifflin-St Jeor

Índice músculo esquelético relativo (IMSR)

7,89 kg/m²

Baumgartner

Niveles de hidratación

Agua del cuerpo total (TBW):	-
Agua intracelular (ICW):	-
Agua extracelular (ECW):	-
Dispositivo TBW:	-

IV. PLANILLA FINAL EXCEL

Datos				Antropometría 1							
Sujeto	Genero (H/M)	Edad	Estatura (cm)	Peso (kg)	Cintura umbilical (cm)	Cintura minima (cm)	Cadera (Gluteo mayor) (cm)	IMC	Categoria	Cint/Cad	Cint/Estatura
2	2	24	165	97,8	110	107	118,5	35,9	3	0,90	0,67
3	1	23	175	90,3	100,7	95,5	108	29,5	2	0,88	0,58
4	2	20	154	73,6	90,5	83,3	104,5	31,0	3	0,80	0,59
5	2	19	169	78,9	95	84,5	107,5	27,6	2	0,79	0,56
6	1	29	172,3	77	89,5	87,6	89	25,9	2	0,98	0,52
8	1	21	191,4	122,3	120	109,6	113	33,4	3	0,97	0,63
9	1	24	160,4	100,3	112,5	111	119	39,0	3	0,93	0,70
11	2	18	164,3	85,5	105,2	102,1	111	31,7	3	0,92	0,64
13	1	21	187,4	91	97,5	89	107,3	25,9	2	0,83	0,52
14	1	23	171,2	76,8	85	86	99	26,2	2	0,87	0,50
15	2	20	158,1	83,3	99	92,2	101,1	33,3	3	0,91	0,63
16	2	20	155,1	62,4	82	76	98,5	25,9	2	0,77	0,53
18	2	18	154	62	85	78	98	26,1	2	0,80	0,55
21	1	23	175	83,7	97	88	102,5	27,3	2	0,86	0,55
22	1	19	173,3	84,5	102	94	106	28,1	2	0,89	0,59
24	2	20	155,3	68,5	92,6	85,6	99,7	28,4	2	0,86	0,60
25	1	18	175,5	88,1	92,2	88	95	28,6	2	0,93	0,53
26	2	20	160	68,3	93,6	87	102,6	26,7	2	0,85	0,59
27	1	20	175,5	97,8	104	95,5	112	31,8	3	0,85	0,59
29	2	19	163,4	106,4	116	105	123	39,9	3	0,85	0,71
32	2	21	159,2	86,7	98	83,2	115,5	34,2	3	0,72	0,62
35	1	21	171	99,1	111	106,4	111	33,9	3	0,96	0,65
36	2	20	160,3	68	95	83	102,2	26,5	2	0,81	0,59

Antropometría 2							
Peso (kg)	Cintura umbilical (cm)	Cintura minima (cm)	Cadera (Gluteo mayor) (cm)	IMC	Categoria	Cint/Cad	Cint/Estatura
97,1	104,6	106,6	117,6	35,7	3	0,91	0,63
89,9	104,7	95,6	103,2	29,4	2	0,93	0,60
74,8	91,3	86,4	107	31,5	3	0,81	0,59
79,4	98,2	84	112,2	27,8	2	0,75	0,58
76,1	88,5	85,9	97,8	25,6	1	0,88	0,51
122,3	118,4	105,9	119,9	33,4	3	0,88	0,62
100,3	125,5	110,6	117,2	39,0	3	0,94	0,78
85,1	105,1	98,7	112,2	31,5	3	0,88	0,64
90,1	99,8	90,8	103,4	25,7	1	0,88	0,53
77,3	86,5	85,7	98,6	26,4	2	0,87	0,51
82,7	102	92,8	121,3	33,1	3	0,77	0,65
62,6	98,5	75,8	100,7	26,0	2	0,75	0,64
62	81,3	76,4	99,9	26,1	2	0,76	0,53
83,4	96,5	88,3	100	27,2	2	0,88	0,55
84,3	100	91,6	101,9	28,1	2	0,90	0,58
68,1	90,5	82,2	101,8	28,2	2	0,81	0,58
89,8	93,4	87,2	102	29,2	2	0,85	0,53
69,3	90,5	84,2	106,3	27,1	2	0,79	0,57
96,8	108	96	108,8	31,4	3	0,88	0,62
107,9	120,9	101,9	124,2	40,4	3	0,82	0,74
86,2	95,2	82,2	120,2	34,0	3	0,68	0,60
100,6	110,4	107,1	111,2	34,4	3	0,96	0,65
68,9	93,6	81,1	102,8	26,8	2	0,79	0,58

Antropometría 3							
Peso (kg)	Cintura umbilical (cm)	Cintura mínima (cm)	Cadera (Gluteo mayor) (cm)	IMC	Categoría	Cint/Cad	Cint/Estatura
95	111,5	105,5	116,2	34,9	3	0,91	0,68
89,1	103,4	95,7	104	29,1	2	0,92	0,59
76,4	93,1	87	107,6	32,2	3	0,81	0,60
79,3	95,8	83,1	111,6	27,8	2	0,74	0,57
77,3	88,9	87,1	98,4	26,0	2	0,89	0,52
122	118,5	105	119,5	33,3	3	0,88	0,62
101,2	128,1	111,5	116,5	39,3	3	0,96	0,80
85,1	105,9	98,5	113,5	31,5	3	0,87	0,64
92,2	102	92,2	105,4	26,3	2	0,87	0,54
78,1	87,9	87,5	98,5	26,6	2	0,89	0,51
82,9	108,4	90,6	118,5	33,2	3	0,76	0,69
62,8	85	76,6	99,8	26,1	2	0,77	0,55
62,6	83,3	76,9	100,1	26,4	2	0,77	0,54
82,6	97,1	88,9	100	27,0	2	0,89	0,55
86,5	102,5	92	102,6	28,8	2	0,90	0,59
69,1	89,6	87,1	103,5	28,7	2	0,84	0,58
89,1	94,5	92,3	108,9	28,9	2	0,85	0,54
68,8	95,6	86	107,4	26,9	2	0,80	0,60
97,1	105,3	95,3	107,2	31,5	3	0,89	0,60
108,4	121,5	105,5	127,3	40,6	3	0,83	0,74
85,2	92,5	81,5	121,6	33,6	3	0,67	0,58
99,8	111	107	108	34,1	3	0,99	0,65
68,2	83,9	82,6	101,9	26,5	2	0,81	0,52

Sujeto	DEXA 1										
	Grasa g					Magro g					Grasa Androide
	Brazos	Piernas	Tronco	Total	% grasa	Brazos	Piernas	Tronco	Total	% Magro	Kg.
2	3682	12972	27431	45244	46,3	4388	18147	22545	48740	49,8	7,6
3	3161	8557	16349	29119	32,2	675	19731	27535	57684	63,9	7,1
4	3510	10622	19007	34079	46,3	3555	13451	16567	36651	49,8	5,4
5	3524	12650	17525	34533	43,8	4009	14057	19645	40694	51,6	5,88
6	2044	6160	9249	18389	23,9	6320	20111	25229	55197	71,7	5,3
8	3831	12799	24885	42562	34,8	8348	28215	33870	73975	60,5	9,1
9	3503	13332	29518	47445	47,3	5303	18753	20838	48318	48,2	8,5
11	3985	12236	19535	36639	42,9	4517	16397	21463	45419	53,1	7,17
13	2768	8260	15679	27695	30,4	7476	20918	26150	58098	63,8	6,8
14	1468	4669	8722	15798	20,6	7056	19842	27228	57665	75,1	4,9
15	4011	15224	19966	40230	48,3	4164	14555	17109	39318	47,2	5,9
16	2044	8110	9281	20218	32,4	3868	14404	18078	39215	62,8	3,9
18	2894	9327	11875	24924	40,2	3494	11357	16197	33980	54,8	4,25
21	2237	7202	14188	24537	29,3	7034	20464	25024	55785	66,6	6,1
22	2545	7358	13611	24470	29,0	6512	20641	25781	56365	66,7	6,35
24	3665	9702	15811	29998	43,8	3446	12324	17437	35973	52,5	5,1
25	1.754	5210	10950	18915	21,5	9405	22747	29777	65690	74,6	6,06
26	2895	10453	16478	30588	44,8	3168	12021	17042	35023	51,3	5,1
27	2433	6606	13479	23594	24,1	7790	26039	32119	69843	71,4	7,4
29	4603	19144	27174	52201	49,1	4826	18381	23030	49705	46,7	8,40
32	3905	16974	20159	41945	48,4	4103	15564	18150	41014	47,3	6,3
35	3452	8122	16796	29627	29,9	8924	22457	30194	65882	66,5	7,3
36	2738	8098	13307	24915	36,6	3847	13698	19465	39802	58,5	5,1

DEXA 2										
Grasa g					Magro g					Grasa Androide
Brazos	Piernas	Tronco	Total	% grasa	Brazos	Piernas	Tronco	Total	% Magro	Kg.
3978	13075	26194	44368	45,4	4443	17887	22768	48720	49,8	7,7
3121	28066	15472	28219	31,3	6895	19538	27795	58104	64,3	6,9
3537	10987	18805	34254	46,5	351	13771	17359	37669	51,2	5,4
3217	12313	17962	34316	43,5	4009	14418	20447	41921	53,1	5,89
2022	6124	8809	17850	23,2	6266	19736	25357	54719	71,1	5,6
3933	12695	23673	41288	33,8	8566	28254	34344	74581	61,0	9,3
3853	13556	28943	47480	47,3	5544	18867	21411	49288	49,1	8,6
4043	12593	19727	37228	43,5	4438	16019	20739	44191	51,7	6,74
2645	8063	15523	27220	29,9	7189	21265	26003	58034	63,8	6,8
1485	4434	8915	15739	20,5	7253	19351	27987	58029	75,6	5,1
3914	15168	20066	40119	48,2	4082	14529	16904	38878	46,7	6,3
2136	8197	9142	20268	32,5	3901	14760	17896	39416	63,2	3,8
2761	9232	11715	24555	39,6	3363	11489	16374	34230	55,2	4,08
2396	7291	13709	24304	29,0	7,55	20713	24913	56036	66,9	6,1
2624	7542	13531	24698	29,2	6426	20705	25170	55855	66,1	5,98
3498	9581	15730	29699	43,4	3333	12162	17093	35525	51,9	4,7
1853	5137	10690	18676	21,2	9642	22370	31882	67626	76,8	6,23
2891	10533	16553	30732	45,0	3234	12494	17302	35739	52,3	5,1
2533	7125	13543	24310	24,9	7487	25072	32327	68938	70,5	7,3
4573	18857	27121	51817	48,7	4859	1787	24982	51189	48,1	8,62
3926	17345	19317	41532	47,9	4017	15790	18003	41095	47,4	6,0
3302	7577	17121	29256	29,5	8543	23574	30924	67354	68,0	7,5
2615	8289	13034	24734	36,4	4012	13997	19920	40777	60,0	5,1

DEXA 3										
Grasa g					Magro g					Grasa Androide
Brazos	Piernas	Tronco	Total	% grasa	Brazos	Piernas	Tronco	Total	% Magro	Kg.
4084	12890	26076	44206	45,2	4148	17332	21174	46263	47,3	7,5
3174	8468	15251	27962	31,0	6774	19531	27318	57397	63,6	6,7
3562	11179	19348	35018	47,6	3616	14273	17544	38595	52,4	5,7
3963	12327	16561	33689	42,7	4300	14487	20577	42395	53,7	5,41
2105	6184	8949	18151	23,6	6396	19895	26276	55969	72,7	5,8
4221	13099	23777	42066	34,4	8224	27973	33994	73592	60,2	9,2
3658	13411	30218	48393	48,2	5428	18845	21197	48900	48,8	8,8
4166	12856	19845	37729	44,1	4316	15735	20908	43932	51,4	6,87
3040	8639	16132	28791	31,6	7787	21342	27750	59422	65,3	7,1
1399	4535	8707	15523	20,2	7812	20063	27,993	59231	77,1	5,4
4187	15265	20381	40811	49,0	4022	14597	16744	38719	46,5	6,2
2094	8237	8976	20088	32,2	3877	14482	18,803	40019	64,1	4,0
2631	9271	12226	24974	40,3	3475	11522	16315	34343	55,4	4,26
2224	7126	14138	24402	29,2	6894	19814	24717	54713	65,4	5,9
2631	7629	13990	25257	29,9	6551	21199	25833	57132	67,6	6,28
3646	9,669	16113	30263	44,2	3460	12126	17529	35938	52,5	5,0
1887	5129	11068	19108	21,7	9441	22569	30709	66545	75,5	6,06
2939	10734	17016	31459	46,1	3153	12126	16470	34595	50,7	4,9
2481	6814	14033	24439	25,0	7551	25526	32830	69937	71,5	7,6
4727	19378	27748	53085	49,9	4844	17889	24648	50880	47,8	8,6
3913	17322	19014	41203	47,5	3977	15197	18071	40509	46,7	5,9
3379	7985	17452	30069	30,3	8700	22656	30992	66565	67,2	7,4
2688	8150	12907	24548	36,1	3859	13689	19844	40255	59,2	4,9