UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

PROGRAMA ACADÉMICO DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA

Reducción de peso e IMC con tres intervenciones nutricionales combinadas
con actividad física: Estudio Cohorte retrospectivo en un lugar de Lima,
2016-2017

TESIS

Para optar el título profesional de Licenciada en Nutrición y Dietética

AUTOR(ES)

Carranza Arcaya, Alejandra Karoll ([0000-0002-8976-7448](#))

Valdez Gil, Alejandra Patricia ([0000-0001-5988-3870](#))

ASESOR(ES)

Segura Paucar, Eddy Roberto ([0000-0003-3580-7712](#))

Lima, 10 de Enero de 2019

DEDICATORIA

A mi madre, por su apoyo incondicional y paciencia, por la espera y por las fuerzas para salir adelante. A mi padre por su apoyo y por esperar siempre lo mejor. A mis amigos por escucharme y aconsejarme durante este tiempo.

Alejandra Patricia Valdez Gil

A mi madre por su apoyo incondicional, su paciencia y por estar siempre presente en cada uno de mis logros.

Alejandra Karoll Carranza Arcaya

AGRADECIMIENTOS

Deseamos agradecer de manera muy especial a nuestro asesor, Eddy Segura por todo el apoyo y paciencia brindado para la culminación de esta investigación, por brindarnos su experiencia, conocimientos y consejos durante la realización de la misma. Agradecemos a nuestros padres por todo su apoyo.

RESUMEN

Introducción: Una institución pública implementó un programa de reducción de peso e IMC a favor de la salud ocupacional de su personal. Tres intervenciones formaron parte del programa, evidenciando diferencias en su efectividad.

Objetivo: Analizar resultados del programa de reducción de peso e IMC dirigido a trabajadores de oficina de una institución pública de Lima.

Métodos: Se presenta un análisis secundario de datos de un programa de reducción de peso e IMC con tres intervenciones distintas (A, B y C), en cada una se brindan componentes de educación, asesoría nutricional, alimentación y actividad física. Se analizaron datos sociodemográficos, antropométricos (peso e IMC) y asistencias a controles de peso. Se realizó el análisis de resultados y comparación entre intervenciones empleado el porcentaje de pérdida de peso (%PP), IMC y estado nutricional.

Resultados: 189 participantes distribuidos en tres intervenciones A(n=32), B(n=98) y C(n=59) no muestran diferencias significativas para las variables edad, sexo y talla. Se observaron pérdidas de peso en tres intervenciones con un promedio de 0.5kg, 1.9kg y 5,9kg y un %PP promedio de 0.007%, 0.03% y 0.06% para A, B y C respectivamente. Sólo se observó reducción del porcentaje de obesidad en B (26.5% a 22.4%) y C (98.3% a 62.7%). El análisis de regresión lineal múltiple muestra relación directa entre promedio de controles asistidos (total=12), 2.1 (A), 2.9 (B) y 7.3 (C); y %PP por intervención.

Conclusiones: Se observó reducción de peso en todas las intervenciones en relación al número de componentes recibidos y se encontró relación directa con el número de controles asistidos.

Palabras clave: Reducción; peso; IMC; actividad; física; ocupacional.

Weight and BMI reduction with three nutritional interventions combined with physical activity: retrospective cohort study in a place of Lima, 2016-2017

ABSTRACT

Introduction: A public institution implemented a program of weight reduction and BMI in favor of the occupational health of its workers. Three interventions were part of the program, evidencing differences in their effectiveness.

Objective: To analyze the results of a weight reduction and BMI program in office workers of a public institution in Lima.

Methods: We present a secondary analysis of data from a weight reduction program and BMI with three different interventions (A, B and C), in each of which components of education, nutritional counseling, food and physical activity are provided. Sociodemographic, anthropometric data (weight and BMI) and assistance to weight controls were analyzed. The analysis of results and comparison between interventions was made using the percentage of weight loss (% PP), BMI and nutritional status.

Results: 189 participants distributed in three interventions A (n = 32), B (n = 98) and C (n = 59) did not show significant differences for the variables age, sex and height. Weight losses were observed in three interventions with an average of 0.5kg, 1.9kg and 5.9kg and an average PP% of 0.007%, 0.03% and 0.06% for A, B and C respectively. Only a reduction in the percentage of obesity was observed in B (26.5% to 22.4%) and C (98.3% to 62.7%). The multiple linear regression analysis shows a direct relationship between the average of assisted controls (total = 12), 2.1 (A), 2.9 (B) and 7.3 (C); and % PP for intervention.

Conclusions: Weight reduction was observed in all the interventions in relation to the number of components received and a direct relationship was found with the number of assisted controls.

Keywords: Reduction; weight; IMC; activity; physical; occupational.

TABLA DE CONTENIDOS

1	INTRODUCCIÓN.....	1
2	OBJETIVOS.....	3
2.1	OBJETIVO GENERAL	3
2.1.1	Objetivos Específicos	3
3	MATERIALES Y MÉTODOS	4
3.1	DISEÑO DEL ESTUDIO	4
3.2	POBLACIÓN DE ESTUDIO	4
3.3	PROCEDIMIENTO Y VARIABLES DE ESTUDIO	7
3.4	PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS ESTADÍSTICOS.....	11
3.5	CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	12
4	RESULTADOS.....	13
4.1	CARACTERÍSTICAS GENERALES Y DATOS INICIALES.....	13
4.1.1	Análisis de regresión lineal	16
4.1.2	Diagrama de Cajas y bigotes.....	17
5	DISCUSIÓN	19
6	CONCLUSIONES.....	23
7	RECOMENDACIONES	24
8	REFERENCIAS	25
9	ANEXOS.....	28

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Características sociodemográficas de la población de estudio	14
Tabla 2 Características antropométricas y de diagnóstico Nutricional de la población de estudio	15
Tabla 3 Características de las intervenciones y resultados del programa de Salud Ocupacional.....	15
Tabla 4 Análisis de regresión lineal (por porcentaje de pérdida de peso)	16

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Organización y resumen del programa e intervenciones.....	6
Figura 2. Resumen del proceso de implementación del programa de salud ocupacional.....	7
Figura 3. Resumen de componentes por tipo de intervención del programa de salud ocupacional.....	9
Figura 4. Distribución de la población de participantes del programa de Salud Ocupacional	13
Figura 5. Diagrama de cajas y bigotes del porcentaje de pérdida de peso para las intervenciones A, B y C.	17

1 INTRODUCCIÓN

El estado nutricional se define como la condición del organismo resultante de la relación que existe entre las necesidades de cada individuo y la ingestión, absorción y utilización de los nutrientes que se encuentran en los alimentos (1). El balance o no de estas relaciones, sea por exceso o por falta de nutrientes, tiene como resultado los siguientes diagnósticos de estado nutricional: desnutrición, normal, sobrepeso y obesidad, para cada uno de ellos; evaluado en adultos, se emplean rangos resultantes de la relación peso/talla² (índice de masa corporal).

En la actualidad la prevalencia de estados nutricionales por exceso como el sobrepeso y obesidad se ha visto triplicada entre los años 1975 y 2016, llegando a más de 39% de adultos mayores de 18 años que padecen de sobrepeso en todo el mundo y 13% que padecen obesidad (1). En el Perú, al 2017 se observa un 36.9% de personas mayores de 15 años con sobrepeso y un 21% con obesidad, según lo encontrado en la encuesta nacional demográfica y de salud familiar, ENDES (2)(3).

Según la organización mundial de la salud (OMS), la obesidad se define como la acumulación anormal o excesiva de grasa corporal, la cual puede ocasionar a la larga un efecto negativo en la salud de la persona. También se define, en función al índice de masa corporal (IMC, calculado en base a la relación entre peso y talla), como un IMC mayor o igual a 30 kg/m², y para el sobrepeso como un IMC mayor o igual a 25 kg/m²(1) el aumento de prevalencia de sobrepeso y obesidad está relacionado con los cambios sociales asociados al desarrollo: incremento de consumo de alimentos de alta densidad calórica; inactividad física relacionada con las formas de trabajo y transporte; el aumento de la urbanización(4); y la falta de políticas en sectores como salud, educación, industria alimentaria, transporte, etc. (1, 5, 6). La obesidad está también asociada a enfermedades y/o alteraciones físicas y psiquiátricas, incluyendo enfermedades cardiovasculares, cáncer, diabetes, osteoartritis y depresión(7)(8); en la actualidad, y a lo largo del tiempo, se han dado numerosas intervenciones para combatir el sobrepeso y obesidad, desde la atención individual hasta las mejoras en el ambiente de las comunidades y en los lugares de trabajo; así como investigaciones detallando el impacto del exceso de peso en las diferentes industrias y grupos ocupacionales (7,9-11).

El sedentarismo, uno de los principales factores asociados al aumento de peso, se observa con frecuencia en personas que pasan la mayor parte de su tiempo trabajando. Además, los

lugares de trabajo, en muchos casos, no permiten o dan la oportunidad a estas personas de desarrollar hábitos de vida saludables, en especial, tomando en cuenta que administrativos y oficinistas pasan en sedentarismo alrededor del 81% de su tiempo (9,12). La cantidad de horas de trabajo, el gran número de responsabilidades en el ambiente laboral, el estrés, las pocas opciones de comida disponible (9), la alta carga laboral y el incremento progresivo de condiciones de trabajo adversas (11) son factores que también influyen en la salud de los trabajadores.

En consecuencia, se observa una asociación entre la obesidad y las características del tipo de trabajo realizado con el aumento de los incidentes laborales, pérdida de la productividad y un aumento en los costos en salud (11) por parte de las empresas y del estado. La OMS y el foro mundial económico estiman que entre el 2011 y el 2025, se perderán más de 7 trillones de dólares a consecuencia de enfermedades no transmisibles (13); en economías en desarrollo, entre 2% y 7% de los costos están relacionados con obesidad, sin incluir costos de tratamiento de enfermedades asociadas, los cuales ascienden a más del 20%(14). En vista de esto, empresas a nivel global implementaron programas de bienestar laboral, con el fin de reducir y mejorar la productividad de sus colaboradores (13), mediante promoción de la salud y prevención de enfermedades mediante educación y modificación de hábitos poco saludables (10). En 1 año, el 49% estas empresas reportaron una disminución de los costos en salud, una disminución significativa del ausentismo laboral y un incremento de la productividad en horas de trabajo (7,15,16). Si bien se han mostrado resultados positivos al implementar estos programas, la efectividad de cada uno de estos puede variar en relación a las necesidades, la percepción y la capacidad para realizar actividades en conjunto por parte de los empleados pues se observa también que combatir la obesidad sólo mediante educación y haciendo un llamado a la responsabilidad individual no parece ser suficiente y por lo tanto es necesario realizar dichas intervenciones enfocándose no solo en la educación sino, también, en la reducción de la ingesta calórica, reducción de tiempo sentado, psicoterapia, aumento de actividad física, descansos en trabajo y modificar hábitos (10,17-20). Los lugares de trabajo son un lugar importante en el cual realizar intervenciones no solo por el número de personas sino por el número de intervenciones repetidas que pueden realizarse y el apoyo en el cambio de conductas individuales al modificar el ambiente y las normas sociales (21).

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Determinar la efectividad de las tres intervenciones correspondientes al programa de reducción de peso e IMC en una institución pública en Lima, 2016-2017.

2.1.1 Objetivos Específicos

- Comparar los resultados de las 3 intervenciones correspondientes al programa para la reducción de peso e IMC.
- Determinar la relación entre la reducción de peso e IMC y las asistencias a controles de peso de las intervenciones del programa de reducción de peso e IMC.
- Determinar la relación entre los componentes de las intervenciones y la reducción del peso e IMC.

3 MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 Diseño del Estudio

Se realizó un estudio de cohorte retrospectivo correspondiente al análisis de datos provenientes de una fuente secundaria. La base de datos empleada se obtuvo de los resultados previamente registrados por una empresa privada que brinda servicios de actividad física y nutrición para personas (individualizada) y para empresas. Dicha base de datos contenía registrada información de un grupo de un programa de Salud ocupacional con tres tipos de intervenciones en una institución pública en Lima. El programa estuvo dirigido a personas que trabajan en oficinas y tuvo como objetivo la reducción de peso durante un periodo de 3 meses (12 semanas). Con esta base de datos se realizó la comparación y descripción de los diferentes resultados de acuerdo al tipo de intervención

3.2 Población de Estudio

La población estudiada se caracterizó por pertenecer a una Institución pública la cual contaba con un número de 830 trabajadores. Los trabajadores de esta institución realizaban funciones principalmente administrativas. En la institución se contaba con un centro médico implementado desde el 2014, donde atendían un médico, una enfermera, dos fisioterapeutas y una nutricionista; a quienes los empleados de la institución acudían.

En base a los resultados de atenciones por parte del personal del centro médico, además de un análisis a los empleados de la institución, se demostró que un 41% de la población atendida tenía sobrepeso y un 22% obesidad. Por lo cual se tomó la decisión de implementar un programa de Salud en la Institución por parte de las autoridades de la misma.

Para dicho programa se hizo un llamado a todos los empleados a participar mediante correos electrónicos, información en periódicos murales, pancartas y charlas informativas. Posteriormente se empezaron a realizar cambios en el ambiente de trabajo y dentro de la cafetería donde residía el servicio de alimentación de la institución, añadiendo mensajes educativos en torno a nutrición, alimentación y salud.

Una vez realizados estos cambios, se procedió a realizar una convocatoria a todo el personal de la institución vía correo electrónico, se dio un plazo de 1 semana enviar una respuesta. Una vez dado el cierre de dicha convocatoria se realizó una charla a quienes confirmaron su participación para poder explicar las características del programa y de las intervenciones.

- Intervención A: Los participantes de esta intervención realizaban un trabajo individual y recibieron 2 de los componentes del programa: “Educación en Nutrición y Alimentación” y “Actividad física”, ambos de manera libre y voluntaria. Tiene, además un control de peso semanal durante las 12 semanas de duración del programa. Para asistir a este control realizaron coordinaciones acercándose al centro médico y realizar la medición por parte de la nutricionista.
- Intervención B: El trabajo de los participantes de esta intervención es grupal. Se forman pequeños grupos de 5 a 6 personas y seleccionan un líder de grupo. Estos participantes reciben 3 componentes de asistencia voluntaria: “Educación en Nutrición y Alimentación”, “Actividad física” y “Asesoría Nutricional”. El líder de grupo es el encargado de coordinar las asistencias de sus compañeros con la nutricionista para los controles de peso (12 controles), mediciones que se realizan en grupo. Además, el líder de grupo es encargado de coordinar las asistencias a la “Asesoría Nutricional” con la nutricionista del centro médico y con sus compañeros de grupo.
- Intervención C: Los participantes de esta intervención trabajan como un solo grupo trabajando con la nutricionista del centro médico de la institución. Este grupo recibe 4 componentes del programa: “Educación en Nutrición y Alimentación”, “Actividad física”, “Asesoría Nutricional” y “Dieta y Alimentación”. Las coordinaciones se realizan de manera personal con la nutricionista del centro y la actividad física se realiza con un compromiso de asistencia mínimo de 2 veces por semana firmando una hoja de asistencia, también a cargo de la nutricionista. La alimentación (“Dieta y Alimentación”) es recibida en el servicio de alimentación teniendo un control de entrega del menú diario que luego es remitido al centro médico al responsable encargado (nutricionista).

Figura 1. Organización y resumen del programa e intervenciones.

Una vez realizada la explicación de cada una de las intervenciones se inicia la selección por parte de quienes asistieron a la charla y decidieron participar en cada uno de los tipos de intervención (A, B y C), teniendo prioridad en la elección aquellos con mayor IMC, lo cual había sido previamente informado durante la charla y correspondía a una decisión de las autoridades de la institución. Cabe mencionar que para el grupo correspondiente a la tercera intervención (intervención C) el máximo de participantes era de 30 personas, por decisión de la gerencia administrativa de la institución, a diferencia de las otras dos, las cuales no tenían un número máximo de participantes.

Este proceso de convocatoria se realizó en dos oportunidades, dado que el programa y las intervenciones volvieron a realizarse una segunda vez, teniendo dos etapas de 3 meses cada una en años distintos (2016 y 2017). Esto se dio por los cambios en la gestión de la institución que se dieron a mediados del 2016.

De un total de 190 participantes, 189 cumplieron con los criterios de elegibilidad y fueron incluidas dentro del análisis del presente estudio. Dado que se presentó un caso de retiro por motivos personales en el segundo periodo de intervención (2017).

Figura 2. Resumen del proceso de implementación del programa de salud ocupacional

La población que participó en el programa de salud de la institución, estuvo conformada por adultos de cualquier sexo, nivel socioeconómico, nacionalidad y edad mayor a 18 años; empleados de planilla en la institución en la cual se llevó a cabo el programa, sin retiro oficial del mismo; y con los datos mínimos requeridos para el análisis de datos (tipo de intervención, peso, talla, IMC, entre otros.)

Los datos resultantes de las intervenciones pertenecientes al programa de Salud en sus dos etapas son aquellos presentes en la base de datos secundaria analizada en este estudio. Dado que no se realizaron variaciones en cuanto al programa en las dos oportunidades en las que se implementó y se dieron las intervenciones (2016-2017) y ninguno de los participantes repitió el programa en su segundo periodo, para efecto del estudio se tomó a toda la población que participó en el programa de ambos años durante los 3 meses que duró cada periodo de programa. Se realizó un muestreo por conveniencia, por lo que no se realizó un cálculo de muestra, tomando todos los datos disponibles (N=190).

3.3 Procedimiento y variables de estudio

Inicialmente se realizaron coordinaciones con la Empresa privada que brindó el servicio de implementación del programa de salud ocupacional a la institución pública, solicitando la autorización del uso de sus datos, la cual fue aprobada mediante una carta (Ver Anexo 1).

Posteriormente, se recogió la información (informes y bases de datos) correspondientes al programa de Salud Ocupacional realizado en la institución. La información fue recolectada por el personal responsable de la empresa y la nutricionista del centro médico, citando a los participantes y elaborándose empleando un tallímetro de madera móvil (elaborado por una empresa certificada) y una balanza Beurer BF100. Dicha recolección de datos fue realizada durante el transcurso del programa y las mediciones tomadas en 12 controles correspondientes a las 12 semanas de duración del programa (dentro de estos controles, 2 corresponden a los de peso inicial y peso final).

Los datos obtenidos del programa fueron depositados en una base de datos y en cuyo análisis se identificaron las siguientes variables de estudio:

- Variables Independientes: Tipos de intervenciones (A, B y C)
- Variables de respuesta: Peso Final, IMC final, Estado Nutricional final, total de peso perdido y porcentaje de peso perdido.
- Co-variables: Edad, sexo, talla, peso inicial, IMC inicial, Estado nutricional inicial, año, número de controles.

En cuanto a las variables independientes a analizar: intervenciones (A, B y C) éstas se caracterizaban por la recepción de 4 diferentes componentes cada una (en mayor o menor número). A continuación, se puede observar la distribución de componentes para cada una de las intervenciones (Ver figura 3).

Figura 3. Resumen de componentes por tipo de intervención del programa de salud ocupacional

Los componentes de la cada una de las intervenciones son detallados en las siguientes líneas:

- **Componente 1: Educación en Nutrición y Alimentación**

El componente “Educación en Nutrición” se presentó de diferentes formas:

- Charlas: Fueron preparadas y realizadas por el personal de salud responsable del centro médico de la institución referentes a nutrición, alimentación, hábitos de vida saludables, obesidad, diabetes, hipertensión y actividad física. Estas se realizaban 1 vez cada 15 días y estaban dirigidas a todas aquellas participantes y personas de la institución que desearan asistir,
- Snacks saludables: Se realizó la distribución de snacks saludables 2 veces por semana. Dicha entrega se realizaba 2 veces por semana en forma de frutas frescas y frutos secos en porciones de 15g para frutos secos y 1 unidad para fruta fresca de tamaño pequeño-mediano. Además, posterior a la entrega se realizaba el envío de información sobre el snack distribuido (beneficios, propiedades y porciones) mediante correos electrónicos.
- Oferta saludable: Se realizaron cambios internos en la institución, aumentando la oferta de opciones saludables dentro de la cafetería, servicio de alimentación y puestos de venta dentro del centro de trabajo. En el servicio de alimentación se realizaron cambios en cuanto al aumento de la oferta de ensaladas, frutas y bebidas naturales sin azúcar y modificación de porciones (cambios realizados con ayuda de la nutricionista a cargo), explicando el

porque de dichos cambios a los consumidores del servicio de forma oral durante la atención y mediante infografía en las paredes del comedor del servicio de alimentación.

- Cambios en el entorno: Se distribuyó información a los participantes y no participantes de las intervenciones mediante correos electrónicos, infografía, actividades recreativas, consejos de vida saludable y activaciones.

- **Componente 2: Asesoría nutricional**

Se ofreció asesoría nutricional individual con una duración promedio de 30 minutos, llevada a cabo por el personal de nutrición del centro médico de la institución. Las asesorías consistían en brindaban guías de alimentación y regímenes dietéticos adaptados a las necesidades y metas de los participantes, las cuales casi en su totalidad tenían como finalidad la reducción de peso. Estos regímenes dietéticos se caracterizaban por ser hipocalóricos (adaptados a la persona) y se recomendaba un incremento en la cantidad de vegetales y proteína, y reducción de las porciones de carbohidratos y azúcares. Además, se llevó a cabo el seguimiento del progreso de los participantes en donde se realizaron consultas al profesional de nutrición respecto a alimentación, tamaño de porciones, preparaciones de menús o platos saludables, consumo de líquidos, variaciones del peso en cada uno de los controles y dificultades o cambios que puedan realizarse en su beneficio durante el proceso de la intervención.

- **Componente 3: Dieta y Alimentación**

Este componente era esencialmente la recepción de un menú de alimentos hipocalórico elaborado en coordinación con la nutricionista, el servicio de alimentación de la institución y la Administración de la misma.

Esta alimentación era brindada exclusivamente al grupo de intervención C y consistía en 5 comidas al día (3 principales y 2 meriendas) las cuales eran entregadas 5 días de la semana (días laborables). Las características del menú eran las siguientes:

- Incremento de la porción de vegetales
- Bebidas sin endulzantes añadidos
- Meriendas conformadas por frutas frescas, yogurt y/o frutos secos.
- Recetas adaptadas a base de platos caseros y consumidos regularmente.
- Menú hipocalórico con un promedio de 1500 a 2000 kcal por día.

La recepción se realizaba en el comedor del servicio de alimentación y era verificada mediante una lista con los nombres los participantes.

Cabe mencionar que la elaboración del menú se centraba en controlar la cantidad de porciones y en modificar recetas caseras o elaboradas cotidianamente y adaptarlas de tal manera que la variación en el consumo habitual y durante la intervención no fuera tan brusco (ver anexo 3).

- **Componente 4: Actividad Física**

Se implementaron sesiones de actividad física en los días laborables, al final de la jornada laboral y con una duración de 1 hora (de los cuales 10 minutos correspondían a la preparación previa y final a la actividad física - calentamiento y estiramientos).

De forma específica, se brindaron las siguientes actividades a los 5 días de la semana:

- **Entrenamiento funcional:** Se realizaron entrenamientos de intensidad moderada, combinando diversos ejercicios durante lapsos de tiempo cortos y de forma repetitiva. Se iniciaba con estiramientos y calentamiento durante 10 minutos para luego dar inicio a la actividad en sí, la cual tenía una duración de 50 minutos.
- **Baile:** Clase guiada de baile realizada 1 vez por semana (viernes) la cual consistía en realizar coreografías simples y con música variada con 1 hora de duración.

Cabe mencionar que si bien estas actividades se ofrecían a los grupos de intervención (A, B y C) también se ofrecían de manera libre al resto de empleados de la institución.

3.4 Procesamiento y análisis de datos estadísticos

Se ingresaron todos los datos presentes en las hojas de Excel suministradas por la empresa, se realizó la compilación y selección de estos en una sola hoja en MS Excel para su revisión, descartando datos incompletos (frecuencia de asistencia a actividad física). Seguidamente, estos datos fueron exportados al programa Stata 15.0 para proceder con los análisis estadísticos correspondientes. Primero realizamos un análisis descriptivo calculando promedios y desviaciones estándar para las variables numéricas y calculamos frecuencias y porcentajes para las variables categóricas. Posteriormente, realizamos comparaciones entre los grupos de intervención A, B y C mediante las pruebas de ANOVA para variables numéricas y examinamos asociaciones con variables categóricas mediante la prueba de chi cuadrado. Finalmente realizamos un análisis de regresión lineal múltiple en donde la variable dependiente principal fue el porcentaje de disminución del IMC y la variable de exposición,

los grupos de intervención. Realizamos análisis ajustados por otras variables que consideramos relevantes y potencialmente influyentes en el cambio del IMC. En todos los análisis consideramos un valor de $p < 0.05$ como indicador de significancia estadística para rechazar la hipótesis nula. Para graficar las variables principales, realizamos gráficos de cajas y bigotes de la pérdida porcentual de IMC para cada uno de los grupos de trabajo.

3.5 Consideraciones éticas

El estudio, aprobado por el Comité de Ética e Investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud (Carta de Respuesta PI171-18) y fue considerado exento de revisión debido al uso de una base de datos secundaria y el bajo riesgo que presentaba (ver anexo 1). Además, cabe resaltar que las investigadoras no tuvieron contacto alguno con los sujetos de estudio, sólo con la información correspondiente a la base de datos obtenida.

4 RESULTADOS

4.1 Características generales y datos iniciales

Como se aprecia en la Figura 3, de un total de 190 personas, solo una persona no fue considerada en el estudio, debido a que se documentó su retiro oficial del programa y a la falta de datos para poder ser incluida en la investigación.

Los grupos de intervención recibieron diversos componentes (educación en nutrición y alimentación, asesoría nutricional, dieta y alimentación y/o actividad física) los cuales fueron detallados con anterioridad (ver figura 2).

Figura 4. Distribución de la población de participantes del programa de Salud Ocupacional

Al analizarse los datos correspondientes a la población estudiada, se obtuvieron los siguientes resultados en relación a las características generales de la población, datos tomados al inicio del programa.

Tabla 1
Características sociodemográficas de la población de estudio

Variables	TOTAL (n=189)	A (n=32)	B (n=98)	C (n=59)	Valor p
Edad					
Min-Max.	22- 62	22-62	22-59	26-59	0.076
Promedio (DE)	40.1 (9.3)	38 (9.1)	39.5 (8.9)	42.2 (9.6)	
Sexo					
Femenino	95 (50.3)	19 (59.4)	52 (53.1)	24 (40.7)	0.171
Masculino	94 (49.7)	13 (40.6)	46 (46.9)	35 (59.3)	

p <= 0.05 se consideró significativo.

No se observan diferencias significativas entre intervenciones en relación a las variables edad, sexo y talla (ver tabla 1 y 2). Siendo el valor promedio de edad para los grupos de 40.1 años; una distribución porcentual por sexo de 50.3% para el sexo femenino y 49.7% para el sexo masculino; y una talla promedio de 1.64 metros (con valores mínimos y máximos similares para cada intervención)

Se observaron diferencias en los resultados peso inicial e IMC inicial entre intervenciones con valores de peso inicial mínimos y máximos de 54.02 a 90.7 kg para A, 54.2 a 127.2 kg para B y de 67-128.3 kg para C; y un IMC inicial promedio de 28.2 kg/m², 27.9 kg/m² y 33.9 kg/m² para A, B y C respectivamente (ver tabla 2).

Además, se aprecian también diferencias en relación al estado nutricional de los participantes, en donde el C presenta un mayor porcentaje de población con obesidad (98.3%) a diferencia A y B con 40.6% y 26.5% respectivamente. No se observaron diferencias significativas para las variables edad, sexo, talla entre los tres tipos de intervención.

Tabla 2
Características antropométricas y de diagnóstico Nutricional de la población de estudio

VARIABLES	TOTAL (n=189)	GRUPO A (n=32)	GRUPO B (n=98)	GRUPO C (n=59)	Valor p
<i>Talla</i>					
Min-Max.	1.45-1.86	1.45-1.8	1.5- 1.8	1.46- 1.86	0.442
Promedio (DE)	1.64 (0.8)	1.62 (0.08)	1.64 (0.07)	1.64 (0.09)	
<i>Peso Inicial</i>					
Min-Max.	54.2-128.3	54.2- 90.7	54.2-127.2	67-128.3	<0.001
Promedio (DE)	80.3 (15.6)	73.9 (11.7)	75.7 (13.6)	91.4 (14.7)	
<i>Peso Final</i>					
Min-Max.	20.9-42	20.9-35.9	21.04-42.0	27.1-40.9	<0.001
Promedio (DE)	28.8 (4.2)	27.9 (4.3)	27.3 (3.7)	31.7 (3.5)	
<i>IMC inicial</i>					
Min-Max.	21.1- 43.6	21.1-35.9	21.6-43.2	28.4- 43.6	<0.001
Promedio (DE)	29.9 (4.7)	28.2 (4.3)	27.9 (3.7)	33.9 (3.7)	
<i>IMC final</i>					
Min-Max.	20.9-42	20.9-35.9	21.04-42.0	27.1-40.9	<0.001
Promedio (DE)	28.8 (4.2)	27.9 (4.3)	27.3 (3.7)	31.7 (3.5)	
<i>Estado nutricional inicial</i>					
Normal	27 (14.3)	8 (25)	19 (19.4)	0 (0.0)	<0.001
Sobrepeso	65 (34.4)	11 (34.4)	53 (54.1)	1 (1.7)	
Obesidad	97 (51.3)	13 (40.6)	26.5 (26.5)	58 (98.3)	
<i>Estado nutricional final</i>					
Normal	41 (21.7)	9 (28.1)	32 (32.7)	0 (0.0)	<0.001
Sobrepeso	76 (40.2)	10 (31.3)	44 (44.9)	22 (37.3)	
Obesidad	72 (38.1)	13 (40.6)	22 (22.4)	37 (62.7)	

p <= 0.05 se consideró significativo.

Tabla 3
Características de las intervenciones y resultados del programa de Salud Ocupacional

Características	TOTAL (n=189)	A (n=32)	B (n=98)	C (n=59)	Valor p
<i>Número de Controles de</i>					
<i>Peso Asistidos</i>					
Min-máx.	0-9	0-4	1-5	3-9	<0.001
Prom (DE)	4.1 (2.5)	2.1 (0.9)	2.9 (0.9)	7.3 (1.6)	
<i>Total de peso perdido</i>					
Min-máx.	-1.9- 15.9	-1.1- 2.9	-1.9- 11.7	-0.3- 15.9	<0.001
Prom (DE)	2.9 (3.4)	0.5 (1.1)	1.9 (2.4)	5.9 (3.5)	
<i>%PP</i>					
Min-máx.	-0.02- 0.16	-0.01- 0.05	-0.02- 0.13	-0.004-0.16	<0.001
Prom (DE)	0.03 (0.04)	0.007 (0.02)	0.03 (0.03)	0.06 (0.03)	

p <= 0.05 se consideró significativo.

Como se puede observar en las tablas 2 y 3, donde se muestran los resultados obtenidos al finalizar el programa, se observa diferencia significativa en cuanto al número de controles asistidos en cada una de las intervenciones, en donde el C posee un promedio de asistencia de controles de 7.3 veces a diferencia de A y B con 2.1 y 2.9 veces. También se pueden observar los resultados correspondientes al Total de peso perdido, donde A, B y C presentan valores mínimos negativos (indicando ganancia de peso) de -1.1 y -0.3 respectivamente y mostrándose también en los resultados de porcentaje de pérdida de peso o IMC negativos, con -0.01%, -0.02% y 0.004% para cada una de las intervenciones antes mencionadas. Se muestra también, una diferencia entre el diagnóstico nutricional inicial y final (ver tabla 2) de C, con 98% de participantes con diagnóstico de obesidad en un inicio y un 62.7% de obesidad al final de la intervención.

4.1.1 Análisis de regresión lineal

En la tabla siguiente (ver tabla 4) se ve la asociación entre el porcentaje de pérdida de peso por tipo de intervención con las diferentes características de intervención. Se emplea como base comparativa a la intervención A, siendo esta la que recibe el menor número de componentes, con intervalos de confianza de 95%.

Tabla 4
Análisis de regresión lineal Múltiple (por porcentaje de pérdida de peso)

Tipo de Intervención	“B”	(IC 95%)	Valor p	“C”	(IC 95%)	Valor p
<i>Porcentaje de pérdida de Peso</i>	0.02	0.01-0.03	0.003	0.06	0.04-0.07	<0.001
<i>Ajustado por Edad</i>	0.02	0.01-0.03	0.002	0.06	0.05-0.07	<0.001
<i>Ajustado por valor de Sexo</i>	0.02	0.01-0.03	0.004	0.06	0.04-0.07	<0.001
<i>Ajustado por IMC inicial</i>	0.02	0.01-0.03	0.003	0.06	0.04-0.07	<0.001
<i>Ajustado por número de Controles</i>	0.01	-0.01-0.02	0.137	-0.01	-0.002-0.02	0.226
<i>Ajustado por Edad, Sexo, IMC inicial, asistencia a actividad física y Número de controles</i>	0.01	0.01-0.02	0.106	-0.01	-0.03-0.01	0.156

Categoría de Referencia = Grupo A

Al observar los resultados, si bien la relación entre tipo de intervención con la pérdida de peso es significativa al ser ajustada a cada una de las variables, la significancia se pierde cuando se ajusta por el número de controles, y se muestran valores negativos para C (-0.01). Además de indicar la marcada diferencia con A, al presentar valores de p de 0.106 y 0.156 para B y C respectivamente en la asociación con todas las variables evaluadas juntas.

4.1.2 Diagrama de Cajas y bigotes

En el gráfico presentado a continuación, gráfico 1, se puede apreciar la comparación con respecto a la pérdida de peso en valores porcentuales según el tipo de intervención, observándose la mediana (y rango intercuartílico) de cada uno de estos resultados y los casos particulares dentro las intervenciones (valores atípicos), donde se presentan los porcentajes de pérdida de peso para cada una de las intervenciones.

Figura 5. Diagrama de cajas y bigotes del porcentaje de pérdida de peso para las intervenciones A, B y C.

Para A, se observa que la mediana se encuentra en un valor de 0, por lo que la mitad del total de participantes de la intervención parecen no haber perdido peso o haber incrementado su peso durante el transcurso del programa. En el caso de B, más de la mitad de la población muestra haber res peso, mostrando un porcentaje de pérdida de peso mayor a 0 para la

población correspondiente al segundo y tercer cuartil. Por último, en el caso de C, se observa un porcentaje de pérdida de peso por encima de los otros dos tipos de intervención. Siendo la mediana mayor al 5% en cuanto a porcentaje de pérdida de peso y mostrando que el límite del segundo cuartil de C es mayor al límite del tercer cuartil de B.

5 DISCUSIÓN

Según el marco legal en el Perú, las empresas tienen la obligación de proteger y promover la seguridad y salud de los trabajadores, además de generar ambientes de trabajo saludables (22), finalidad del desarrollo del programa de Salud ocupacional mediante tres intervenciones que incluyen componentes nutricionales y actividad física y cuyos resultados muestran ser positivos, en relación a la reducción de peso e IMC.

En cuanto a la pérdida de peso promedio general, se puede observar un valor de 2.9kg perdidos, resulta superior a lo mencionado en una revisión realizada por Anderson et al. en donde la pérdida de peso promedio basada en seis estudios es de 1.28 kg (2.8 lb) y en el de tres estudios en donde las intervenciones aplican dieta y ejercicio, es de 1.44 kg (3.18 lb) (23). Según el Servicio de Prevención de Estados Unidos (USPS Task Force) para estudios de reducción de peso estaría por debajo del promedio calculado en intervenciones intensivas para cambio de conducta basadas en varios componentes (4 -7kg) (24). En dichos análisis el promedio de tiempo en el que se realizaron estas intervenciones es de 6 a 12 meses, a diferencia del este estudio (3 meses), lo cual podría significar que al ampliarse el periodo de intervención podrían verse una reducción del peso perdido promedio o un aumento del mismo al completar los 6 o 12 meses al igual que los otros estudios.

Con respecto a la pérdida de peso por grupo, la intervención C demuestra un mayor resultado con un promedio de pérdida de peso de 5.9kg y cuyo máximo valor llega a los 15.9kg de peso perdidos. Dicha intervención se caracterizaba por tener todos los componentes para la reducción de peso e IMC (educación en nutrición y alimentación, dieta y alimentación, actividad física y asesoría nutricional). Demostró también una reducción mayor en cuanto a IMC, cuyo promedio se ve reducido de 33.9 kg/m² a 31.7 kg/m²; a diferencia de las otras intervenciones, donde “A” tiene una reducción de peso promedio es de 0.5kg y “B” 1.9kg, lo cual se traduce en valores de IMC que varían de 28.2 kg/m² a 27.9 kg/m² y de 27.9 kg/m² a 27.3 kg/m², respectivamente para cada una de las dos primeras intervenciones y que puede ser observado también en el gráfico 4 en relación al porcentaje de peso perdido. Dicha diferencia de resultados con la intervención C, puede estar relacionada con la prioridad que tenían los participantes para elegir el grupo de intervención que deseaban (dado que la institución dio prioridad en elección de intervenciones a aquellos participantes con valores IMC más altos) lo cual se traduce en una cantidad de personas con obesidad y de mayor peso por perder a comparación de las intervenciones A y B, cuyos pesos promedio iniciales eran

de 73.9 kg y 75.7 kg respectivamente, mientras que la intervención C tenía un valor de 95.4kg. Esto se observa también en el Estado nutricional inicial y final del último grupo donde hay una reducción de participantes con obesidad de 98% a 62.7%. La asistencia a actividad física se podría también relacionar con el grado en el cual el participante estaba involucrado en el programa, tomando en cuenta que los participantes de grupo C tuvieron un compromiso inicial de asistencia de actividad física de 2-3 veces por semana. Lafrenz et al, sugiere que al brindar actividades en la oficina variadas y entretenidas puede llevar a que las personas comiencen a tomar iniciativa propia para así realizar estas con mayor frecuencia (12); si bien en su caso se aplica a “pausas activas” durante las horas de trabajo y a pequeñas actividades, esto podría también estar relacionado con el mayor número de asistencias a actividad física pudiendo lograr que a largo plazo estos participantes sigan realizando estas dichas actividades, dicho punto también podría ser el caso de las pérdidas de peso superiores al promedio que se observan en el Gráfico 4 para las intervenciones B y C. Mas no deberían descartarse resultados en la intervención educativa en “A”, tomando en cuenta estudios como el de Salinas et al, donde si bien no hubieron cambios en el peso corporal e IMC si se mostraron diferencias en la circunferencia de cintura, medición que no fue considerada para el presente estudio.(6)

Si bien los resultados de la intervención C muestran ser los más significativos, cabe mencionar que el control para este último grupo es mayor, dado hubo mayor control de componentes brindados (hojas de control de asistencias y llamadas telefónicas ante ausencias). Aparentemente la supervisión y el control durante el desarrollo de las intervenciones o actividades juega un papel muy importante en los cambios de hábitos, en especial en organizaciones grandes con una estructura compleja (12). Caso similar, sobre el control, es observado por Taylor et al. en su estudio sobre el impacto de los ‘breaks’ en la actividad física, mostrando tres intervenciones de las cuales obtiene mejores resultados en las que tienen mayor control, sesiones guiadas o registros (20); lo cual es consistente con los resultados observados en la Tabla 4, con controles promedio de 2.1, 2.3 y 7.3 veces para las intervenciones A, B y C respectivamente, relacionando la mayor rigurosidad en el control con mayores cambios de conducta y mayores incentivos a realizar el trabajo.

Cabe señalar que en la intervención C se muestra un control más riguroso en relación a la alimentación, pues este grupo recibió alimentos en porciones y con una distribución calórica que permitían la reducción de peso; a diferencia de los otros dos grupos que solo recibieron

educación en nutrición y actividad física (intervención A) o educación en nutrición, asesorías nutricionales y actividad física (intervención B).

Con respecto a cambios en el entorno orientados a la disponibilidad de alimentos u opciones más saludables, la institución contribuyó realizando coordinaciones con el servicio de alimentación y los puestos de venta internos; además de proveer 3 veces a la semana “refrigerios saludables” (frutas y frutos secos) y tiempo libre para asistir a las charlas de educación en nutrición y asesorías nutricionales pues demuestra influir en la generación de aceptación y cambios en conductas en estudios en donde hay componentes de educación y cambios en el entorno de los trabajadores(19)(25)(26).

Por otra parte, si bien hay una reducción de peso progresiva en todos los, durante el desarrollo del programa se presentaron diversas limitaciones. En primer lugar, se observa, por el número de controles, la dificultad en el seguimiento y en el control de asistencia a las tomas de datos programadas, en especial en aquellos grupos en los que no había tanto control y se presentaba un menor número de componentes (intervenciones A y B). Además, a esto se le añade la ausencia de datos de control de peso que debían corresponder a cada uno de controles programados y esto se relaciona a esta misma falta de asistencia a controles y, en consecuencia, consultorías nutricionales. Asimismo, tampoco se vieron registrados datos de asistencia a las charlas correspondientes al componente “Educación en nutrición y alimentación” y no se tuvo control de factores externos (todo aquello sucedido fuera de la institución en relación al consumo de alimentos y de actividad física extra que pudieron realizar). Cabe mencionar que, además, el tiempo de estudio solo fue 3 meses como máximo mientras que en otros estudios se pueden observar periodos de intervención más largos, de 3 a 12 meses (19,23,27,28), tiempo en el cual podrían verse mayores o distintos cambios en los grupos de intervención a corto, mediano o largo plazo. A esto se le añade la decisión de la Institución de dar preferencia de selección a las personas con un IMC mayor lo cual trae consigo una variabilidad mayor en los resultados (como se observa en el diagrama de cajas).

Por otro lado, si bien se presentaron percances en el desarrollo del programa, los resultados fueron positivos, lográndose una reducción de peso y del IMC; especialmente en aquellos participantes que llevaron un control del consumo de alimentos o asistieron a asesorías nutricionales. Si bien el programa tuvo la finalidad de eliminar barreras tales como la falta de tiempo para asistir a consultas nutricionales, apoyo social, costos de alimentación, costos de asistencia nutricional profesional o inscripciones en centros deportivos, seguridad,

etc.(20); deben incluirse también las características del lugar de trabajo, estrés psicosocial, capacidad de cambio, oportunidades y la motivación a fin de poder emplear estrategias apropiadas para facilitar los cambios de conducta en las intervenciones (29, 30). El desarrollo o implementación de estos programas será beneficioso en el ámbito de la salud pública, ya que podrían añadirse a una lista de opciones efectivas para implementar la sin necesidad de incurrir en costos de pruebas para conocer la efectividad de otras opciones que podrían ser ineficaces (25).

6 CONCLUSIONES

- El programa de reducción de peso e IMC demuestra ser efectivo considerando las 3 intervenciones.
- Los resultados de las intervenciones muestran ser distintos, observándose mayores resultados para la intervención C, seguido de la B y mostrando menores resultados en la A.
- Los resultados de la intervención C parecen ser mejores observando el porcentaje de pérdida de peso.
- El número de controles presenta tener relación directa con los resultados obtenidos en cada una de las intervenciones, teniendo mayor número de controles el grupo que perdió mayor peso.
- Las intervenciones con mayor número de componentes recibidos muestran tener mejores resultados en cuanto a la reducción de peso e IMC durante el tiempo de durante los 3 meses de intervención.

7 RECOMENDACIONES

- Se recomienda mejorar el control o seguimiento en el programa durante y después de las intervenciones. Para esto podría añadirse un responsable para cada intervención, viendo que en este caso la encargada del seguimiento de todo el programa solo fue 1 profesional de nutrición.
- Si bien el programa muestra resultados positivos durante un periodo de 12 semanas, una vez finalizado éste, debe realizarse un seguimiento posterior para ver si los resultados se mantienen a largo plazo o no, realizando mediciones de peso en los 3 o 9 meses posteriores.
- Los resultados muestran una situación lejana a la realidad diaria, en cuanto a la consultoría nutricional, donde el nutricionista realiza la evaluación, entrega un régimen dietético con las recomendaciones de alimentación y actividad física, y el proceso recae en la libertad individual del paciente. Este programa, si busca eliminar barreras de acceso a hábitos de vida saludables, sus resultados deben ser analizados con mayor detalle en el largo plazo para ver si son fruto del control y la rigidez de la intervención o parte de la voluntad de cada persona intervenida (tomando en cuenta la libertad individual del paciente o participante).
- Si bien no se observaron resultados en cuanto a peso e IMC en el Grupo A, que recibió sólo componente educativo y de actividad física, deberían tomarse en cuenta otras mediciones tales como circunferencia cintura o análisis bioquímicos en futuras investigaciones. Dado que en algunos estudios se observan cambios en estos dos tipos de mediciones, pero no se presentan cambios en el peso o IMC.
- Se observa un resultado positivo en el programa, pero debe realizarse una distribución por intervención más uniforme en cuanto a población total y estado nutricional para obtener resultados más precisos. Ya que la intervención C tenía un mayor número de personas con sobrepeso y obesidad por prioridad de selección.
- A las intervenciones deben sumarse otras políticas que ayuden a que las personas tengan la facilidad de poder continuar con lo aprendido. Deben realizarse cambios en relación a opciones saludables, horarios protegidos para asegurar que las actividades se lleven a cabo, charlas periódicas al personal, actividades, entre otros. Son las instituciones las que deben eliminar las barreras a fin de generar entornos de trabajo más saludables.

8 REFERENCIAS

1. WHO. Obesity and overweight, 2018 [Internet] [consultado 6 Nov 2018]. Disponible en: <http://www.who.int>
2. Villena J, Prevalencia de sobrepeso y obesidad en el Perú. Rev. Per. Ginecol. Obstet. 2017; 63(4):593–598.
3. INEI. Perú: Enfermedades No transmisibles y Transmisibles, 2017 [Internet] [Consultado el 6 Nov 2018]. Disponible en: <https://www.inei.gob.pe>
4. Moreno L, Gonzáles R, Avilés E, *et al.* Diseño, construcción y validación de una escala para medir la eficacia y beneficios de los programas de bienestar en el trabajo. Informes Psicológicos. 2017; 17(2): 93–105.
5. Tello J. Brecha en los costos laborales debido a la obesidad de los trabajadores. Contaduría Universidad de Antioquia. 2015; 0(67): 21–44.
6. Salinas J, Lera L, González CG, *et al.* Evaluación de una intervención educativa nutricional en trabajadores de la construcción para prevenir enfermedades crónicas no transmisibles en Chile. Rev med Chile. 2016; 144(2): 194–201.
7. Kudel I, Huang JC, Ganguly R. Impact of Obesity on Work Productivity in Different US Occupations. J Occup Environ Med. 2018; 60(1): 6–11.
8. González-Álvarez JA, Blackaller-Ayala J, Luévanos-Velázquez A, *et al.* Situación de las enfermedades crónico degenerativas no transmisibles en trabajadores de oficina central de la Secretaría de Salud Jalisco, 2013. Sal Jal. 2018; 1(1): 11–9.
9. Nobrega S, Champagne N, Abreu M, *et al.* Obesity/Overweight and the Role of Working Conditions: A Qualitative, Participatory Investigation. Health Promot Pract. 2016; 17(1):127–36.
10. Martinez N. A Program Evaluation of a Worksite Wellness Initiative for Weight Loss. Graduate Theses and Dissertations 2017 [Internet] [7 Nov 2018] Available from: <https://scholarcommons.usf.edu/etd/6896>
11. Jackson C, Wee C, Hurtado D, *et al.* Obesity trends by industry of employment in the United States, 2004 to 2011. BMC Obes. 2016; 3:20.

12. Lafrenz A, Lust T, Cleveland M, et al. Association between Psychosocial and Organizational Factors and Objectively Measured Sedentary Behavior in Desk-Dependent Office Workers. *Occup Health Sci* 2018; 2:323-335
13. Marsh G, Lewis V, Macmillan J, Gruszin S. Workplace wellness: industry associations are well placed and some are ready to take a more active role in workplace health. *BMC Health Services Research* 2018; 18(1): 565
14. MGI. Overcoming obesity: An initial economic analysis - 2014, [Internet] [cited 2018 Nov 8]. Available from: https://www.lom.ku.dk/news/2014/mckinsey_publication_obesity/
15. Wipfli H, Zacharias K, Nivvy Hundal N, *et al.* Workplace wellness programming in low- and middle-income countries: a qualitative study of corporate key informants in Mexico and India. *Global Health*. 2018; 14(1):46 Dec [cited 2018 Nov 7];14(1):46
16. Baicker K, Cutler D, Song Z. Workplace Wellness Programs Can Generate Savings. *Health Aff*. 2010;29(2):304–311.
17. Patterson PD, Smith KJ, Hostler D. Cost-effectiveness of workplace wellness to prevent cardiovascular events among U.S. firefighters. *BMC Cardiovasc Disord*. 2016;16(1):1
18. Mache S, Jensen S, Linnig S, et al. Do overweight workers profit by workplace health promotion, more than their normal-weight peers? Evaluation of a worksite intervention. *J Occup Med Toxicol*. 2015;10(1):28.
19. Hadgraft N, Willenberg L, LaMontagne A, et al. Reducing occupational sitting: Workers' perspectives on participation in a multi-component intervention. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2017;14(1):73
20. Taylor W, Paxton RJ, Shegog R, et al. Impact of Booster Breaks and Computer Prompts on Physical Activity and Sedentary Behavior Among Desk-Based Workers: A Cluster-Randomized Controlled Trial. *Prev Chronic Dis*. 2016;13:E155
21. Sorensen G, Stoddard A, Peterson K, et al. Increasing fruit and vegetable consumption through worksites and families in the treatwell 5-a-day study. *Am J Public Health*. 1999;89(1):54–60.

22. Allpas Gómez H, Rodríguez O, Lezama L, et al. Enfermedades del trabajador en una empresa peruana en aplicación de la ley de seguridad y salud en el trabajo. *Hor Med* 2016;16(1):48-54.
23. Anderson L, Quinn T, Glanz K, et al. The Effectiveness of Worksite Nutrition and Physical Activity Interventions for Controlling Employee Overweight and Obesity: A Systematic Review. *Am J Prev Med*. 2009; 37(4):340–57.
24. Moyer VA; on behalf of the U.S. Preventive Services Task Force. Screening for and Management of Obesity in Adults: U.S. Preventive Services Task Force Recommendation Statement. *Ann Intern Med*. 2012;157(5):373-378
25. Oliva J, González L, Labeaga J, et al. Salud pública, economía y obesidad: el bueno, el feo y el malo. *Gac Sanit*. 2006;22(6):507-510.
26. Geaney F, Kelly C, Di Marrazzo J, et al. The effect of complex workplace dietary interventions on employees' dietary intakes, nutrition knowledge and health status: a cluster controlled trial. *Prev Med*. 2016;89:76–83.
27. Atlantis E, Chow C-M, Kirby A, et al. Worksite intervention effects on physical health: a randomized controlled trial. *Health Promot Int*. 2006;21(3):191–200.
28. Geaney F, Kelly C, Greiner BA, et al. The effectiveness of workplace dietary modification interventions: A systematic review. *Prev Med*. 2013;57(5):438–47.
29. Chandía F, Vidal K, Chiang. Relación entre estrés laboral y adherencia a la dieta mediterránea (DM) en funcionarios de una institución de educación superior, Chile. *Cienc Trab*. 2016;18(55):58–67.
30. Fan LB, Blumenthal J, Watkins L, et al. Work and home stress: associations with anxiety and depression symptoms. *Occup Med (Lond)*. 2015;65(2):110–6.

Anexo 1: Carta de autorización de la Empresa responsable del Programa de salud ocupacional

Lima, 25 de Setiembre de 2018

Srtas.
Alejandra Carranza Arcaya
Alejandra Valdez Gil

Asunto: Autorización para el uso de los datos e información del programa
Vida Saludable del área de nutrición para Empresas

De nuestra consideración:

Mediante la presente dejamos constancia de la recepción y revisión de la solicitud de autorización presentada para el empleo de los datos e información correspondientes a las implementaciones y desarrollo de los programas "Vida Saludable" (Elaborado como una intervención dirigida a áreas de Salud Ocupacional Institucionales).

Asimismo, declaramos que hemos tomado conocimiento de que estos datos e información serán empleados única y exclusivamente para la elaboración de una tesis de grado por parte de la solicitante, y que no será divulgada la información de carácter individual o que permita identificar a quienes participaron en el programa.

Por consiguiente, teniendo en cuenta que los datos serán empleados para la elaboración de una tesis de grado, obtención del título profesional correspondiente y fines que se consideren pertinentes, damos por aprobada la solicitud presentada.

Atentamente,

Vanessa Dorador Effio
Gerente General
Barranco CrossFit E.I.R.L.

Barranco CrossFit
+51 926 323 845
www.barrancocrossfit.com
independencia 268 - Barranco

Anexo 2: Carta de Aprobación del Comité de Ética de la Facultad de Ciencias de la Salud

FCS/244-11-18

Chorrillos, 28 de Noviembre del 2018

Alumnos
Alejandra Carranza
Alejandra Valdez
Alumnos de la Carrera de Nutrición y Dietética
Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas
Presente.-

PI171-18: Reducción de peso e IMC con tres intervenciones nutricionales combinadas con actividad física: Estudio de cohorte retrospectivo en un lugar de trabajo en Lima, 2016-2017.

Estimado(s) investigador(es):

Hemos recibido el protocolo de investigación, y los documentos de soporte, los cuales han sido revisados en detalle. Luego de esta revisión, el Comité de Ética e Investigación (CEI) de la Facultad de Ciencias de la Salud ha determinado que este proyecto está APROBADO y pueden proceder con su ejecución.

Los investigadores deben de informar al Comité sobre cualquier cambio en el protocolo posterior a este dictamen. Del mismo modo, ante la aparición de cualquier evento o efecto –previsible o no- que comprometa la integridad y bienestar de las unidades de estudio, los investigadores o a su equipo de investigación durante el curso de la implementación, estos deben de ser también informados inmediatamente a este comité. El comité se reserva el derecho de supervisar de manera inopinada la progresión de la investigación en cualquier momento y bajo cualquier modalidad. Nos permitimos recordar a los investigadores que la ejecución de un proyecto de investigación sin una aprobación ética vigente es una grave falta la cual puede ser sancionada con el cierre definitivo del estudio e imposibilidad de utilizar cualquier dato recolectado o generado en el mismo.

Esta aprobación tiene una duración de 18 meses a partir de la fecha de esta carta, la que puede ser renovada de ser requerido por los investigadores.

Sin otro particular, quedo de usted.

Atentamente

Dr. Rodrigo Rondón Herz.
Presidente del Comité de Ética
Facultad de Ciencias de la Salud

UPC

Universidad Peruana de
Ciencias Aplicadas

Avenida Alameda
San Marcos cuadra 2
Chorrillos
Lima 9 – Perú
T 511 313 3333
www.upc.edu.pe

exígete, innova

Anexo 3: Ejemplo de "Menú Dieta" brindado en el componente "Dieta y Alimentación" de la intervención C

	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES
DESAYUNO	LECHE CON CAFÉ	LECHE CON CAFÉ	YOGURT	LECHE CON COCOA	LECHE
	2 HUEVOS REVUELTOS CON CEBOLLA	2 HUEVOS DUROS	FRUTA PICADA (envase 250g) CON GRANOLA 50g	2 TOSTADAS CON MERMELADA	1 PAN INTEGRAL
	INFUSION	INFUSIÓN	INFUSIÓN	Wawasana	CAFÉ
	1 PAN INTEGRAL	1 MANZANA	MIEL (15g)	1 HUEVO DURO	2 HUEVOS EN TORTILLA CON TOMATE
MM	YOGURT	YOGURT	MANDARINA	YOGURT Y FRUTOS SECOS (30g)	YOGURT
	Agua	Agua	Agua	Agua	Agua
MT	CAU CAU DE POLLO	PESCADO EN SALSA BLANCA	LOCRO CON POLLO	ARVEJITA PARTIDA 150 G	AJÍ DE POLLO
	POLLO 200 g	PECHUGA DE POLLO A LA NAPOLITANA	POLLO 200G	POLLO AL SILLAO	PAPA 100G
	ARVEJITAS 50g	POLLO 200G	QUESO 50G	ENSALADA: LECHUGA 20G	HUEVO 1/2 UNID
	VAINITAS 175G	RÍDEOS 30G	ZAPALLO 200G	CEBOLLA EN AROS 100G	POLLO DESHILACHADO 200G
	PAPA 100g	SALSA BLANCA	CEBOLLA 50G	PEPINO 100G	ENSALADA:
	ZANAHORIA 150g	PASTA DE TOMATE 30G	VAINITAS 150G ZANAHORIA 150G	TOMATE 100G	LECHUGA 20G, RABANITO 50G, ZANAHORIA RALLADA 100G,
	COLIFLOR 150G	ZUCCINI RALLADO 100 G	COLIFLOR 75G		PEPINO 100G, TOMATE 75G
CENA	GELATINA	GELATINA	FRUTA	GELATINA	FRUTA
	refresco	refresco	refresco	refresco	Agua
	CREMA DE ZAPALLO	CREMA DE ESPÁRRAGOS	CREMA DE CHOCLO	CREMA DE VERDURAS	CHILCANO
	SOLTERITO DE HABAS CON POLLO	ESTOFADO MEDITERRÁNEO	CAIGUA RELLENA	POLLO AL PIMIENTO	ENSALADA DE ATÚN
	POLLO A LA PLANCHA 200g	POLLO 200G	CARNE MOL 150G	POLLO 100G	LECHUGA 40G
	HABAS 100 G	CEBOLLA 75 G	VAINITAS 150G	COLIFLOR 150G	ATÚN 1/2 LATA
	QUESO 75 G	TOMATE 100G	ARVEJITAS 50G	CAMOTE 120G	CEBOLLA EN CUBOS 100G
	CEBOLLA 100G	ZUCCINI 100G	ZANAHORIA 150G	pimiento 200 g	TOMATE 150G
	TOMATE 100 G	BERENJENA 100G	CAIGUA 2 UNID	ENSALADA: LECHUGA 20G, 50G RABANITO ENCURTIDO, PEPINO 100G, ZANAHORIA RALLADA	PEPINO 100 G
	COL 100G	GARBANZOS 50 G	CEBOLLA 50G		100G PAPA PICADA