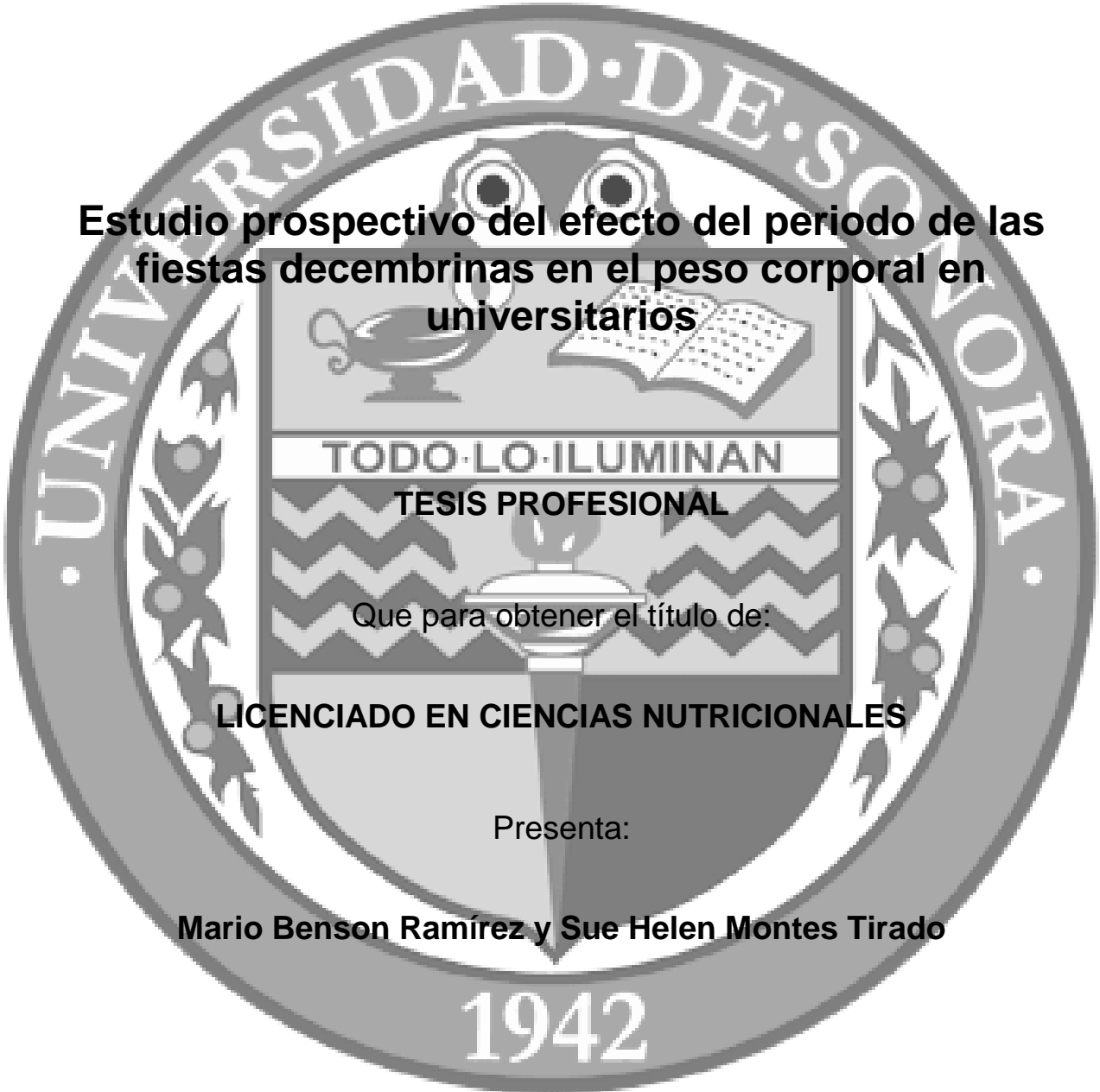


UNIVERSIDAD DE SONORA

DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS QUÍMICO BIOLÓGICAS



Estudio prospectivo del efecto del periodo de las fiestas decembrinas en el peso corporal en universitarios

TODO LO ILUMINAN

TESIS PROFESIONAL

Que para obtener el título de:

LICENCIADO EN CIENCIAS NUTRICIONALES

Presenta:

Mario Benson Ramírez y Sue Helen Montes Tirado

1942

Hermosillo, Sonora

Diciembre de 2014

Repositorio Institucional UNISON



**"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"**



Excepto si se señala otra cosa, la licencia del ítem se describe como openAccess

APROBACIÓN

Los miembros del Jurado designado para revisar la Tesis Profesional de: Mario Benson Ramírez y Sue Helen Montes Tirado, la han encontrado satisfactoria y recomiendan que sea aceptada como requisito parcial para obtener el Título de Licenciado(s) en Ciencias Nutricionales.

Dr. Rolando Giovanni Díaz Zavala
Director de Tesis

M. en C. Luz del Carmen Hoyos Nuño
Secretaria

M. en C. María Rosa Estela Lerma Maldonado
Vocal

Dra. Verónica López Teros
Suplente

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad de Sonora, por brindarnos las herramientas necesarias y las facilidades para el desarrollo de esta tesis. Así como por los conocimientos obtenidos y los memorables recuerdos en ella vividos.

A nuestro director de tesis, el Dr. R. Giovanni Díaz Zavala, por brindarnos la oportunidad de realizar este proyecto, por confiar en nosotros, apoyarnos y ser una guía. Por enseñarnos a través del ejemplo, que el trabajo honesto, responsable y arduo, es el más satisfactorio. Por compartir sus conocimientos, experiencia y sus valiosos consejos.

A nuestra maravillosa familia, por su amor, su comprensión, su paciencia y sobre todo su gran apoyo en cada paso que hemos dado. Por los valores que nos han transmitido y nos hacen ser quien somos. Por enseñarnos a actuar con responsabilidad en cada proyecto que emprendamos y a nunca renunciar a nuestras metas, incluso si el camino es difícil.

A nuestros sinodales, la M. en C. Luz del Carmen Hoyos Nuño y su gran apoyo para el logro de este proyecto; a la M. en C. María Rosa Estela Lerma Maldonado y la Dra. Verónica López Teros por su accesibilidad y las contribuciones realizadas en la mejora de este proyecto.

Al Dr. Rodolfo Cisneros Tapia, por brindarnos su apoyo y otorgarnos las facilidades para la realización de este proyecto al abrirnos las puertas de la Universidad del Valle de México. A las alumnas de dicha universidad, Alejandra Quijada y Marfa Villareal, por su gran disponibilidad, paciencia, y gran apoyo, ya que sin ellas habría sido casi imposible el logro de este proyecto en su institución.

Al Dr. Julián Esparza Romero por su contribución en la presente tesis. A nuestro compañero y amigo Alejandro Zavala Camacho por su participación, apoyo y gran empeño para el logro de este proyecto. Al Centro de Promoción de Salud Nutricional, por prestarnos sus instalaciones para el logro de esta tesis.

DEDICATORIAS

Primeramente, a nuestros padres, a quien debemos cada uno de nuestros logros. Por brindarnos su apoyo incondicional, por ser el pilar más importante de nuestras vidas, quienes nos han enseñado a ser unas personas de bien.

Por estar incondicionalmente para nosotros, amándonos y aconsejándonos, siempre procurando nuestro bienestar, por su gran esfuerzo para que podamos salir adelante.

Por enseñarnos que la distancia no nos aleja, gracias por hacernos sentir su presencia cuando más los hemos necesitado.

A nuestras hermanas, por ser nuestras compañeras, nuestras amigas, y nuestro más grande soporte en los momentos de dificultad.

Por darnos su compañía, su amor y apoyarnos en todo momento.

Agradecemos a Dios, por no dejarnos solos en ningún momento, por acompañar nuestros pasos y ayudarnos en el logro de nuestras metas.

A nuestras familias, gracias, por ser nuestra guía, por su amor infinito, nuestro trabajo es para ustedes.

CONTENIDO

LISTA DE TABLAS.....	8
LISTA DE FIGURAS.....	9
RESUMEN.....	10
INTRODUCCION.....	11
FACTORES DE RIESGO DE AUMENTO DE PESO EN JÓVENES Y ADULTOS	13
Factores que afectan la ingesta de alimentos	13
Factores de riesgo de aumento de peso	16
FIESTAS DECEMBRINAS COMO FACTOR DE RIESGO DE AUMENTO DE PESO	17
ANTECEDENTES	¡Error! Marcador no definido.
Estudios en adultos	18
Estudios en universitarios	20
OBJETIVOS DEL ESTUDIO	21
OBJETIVOS PARTICULARES.....	21
HIPÓTESIS.....	22
METODOLOGÍA.....	22
Diseño de estudio.....	22
SUJETOS Y MÉTODOS	22
Sujetos.....	22
Criterios de inclusión	23
Criterios de Exclusión.....	23
Metodología.....	24
Antropometría.....	24
Análisis de Bioimpedancia eléctrica	24
Mini-cuestionario	24
Estrategias para mejorar adherencia	25
ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	25
ASPECTOS ÉTICOS	25
RESULTADOS.....	26
Sujetos.....	26

DISCUSIÓN	37
CONCLUSION	39
ANEXOS	40
REFERENCIAS	43

LISTA DE TABLAS

Tabla		Página
1.	Características Basales, Género, Escuela y Categoría de IMC en los universitarios que completaron las mediciones antes y después de las fiestas decembrinas	26
2.	Cambio de peso promedio en universitarios de acuerdo al género, escuela o IMC	30

LISTA DE FIGURAS

Figura		Página
1.	Diagrama de flujo de los universitarios participantes del estudio antes y después del período de las fiestas decembrinas	25
2.	Cambio de peso promedio antes y después del período de las fiestas decembrinas en universitarios	27
3.	Distribución del cambio de peso en los universitarios durante el período de las fiestas decembrinas	28
4.	Porcentaje del total de universitarios que cumplieron o no la recomendación de actividad física, consumo de bebidas azucaradas y de frutas y verduras ...	32
5.	Porcentaje de universitarios por carrera que cumplieron o no la recomendación de actividad física, consumo de bebidas azucaradas y de frutas y verduras	33

RESUMEN

Algunos estudios han mostrado que las fiestas decembrinas afectan significativamente el peso corporal de los adultos; sin embargo, dichos estudios no están exentos de limitaciones metodológicas que podrían sesgar los resultados como muestras pequeñas y poco representativas. Los estudios realizados en universitarios sugieren que puede o no haber algún efecto en el peso corporal.

Para observar si existe un cambio en el peso corporal de universitarios debido al periodo de las fiestas decembrinas, se realizaron mediciones del peso en 2 fases distintas, antes y después del periodo vacacional decembrino. La medición pre-decembrina se efectuó en el periodo del 15 de Noviembre al 1 de Diciembre y la medición post-decembrina del 15 de Enero al 1 de Febrero. Además de la medición del peso, se aplicó un cuestionario sobre alimentación y actividad física con el fin de enmascarar el objetivo central del estudio.

En la fase basal del estudio participaron 393 jóvenes universitarios de 5 diferentes carreras pertenecientes a 2 universidades, de los cuales solamente 330 (84%) completaron la medición post-decembrina. La media de edad de los participantes fue de 19.8 (± 1.59) años y un IMC de 22.8 (± 3.83). Se observó que la media (\pm DE) de peso presentó un aumento significativo durante el periodo de fiestas decembrinas ($+0.60 \pm 1.51$ kg), pasando de 62.2 (± 13.71) kg a 62.8 (± 14.00) kg, $p < 0.000$. El 56% de los universitarios mantuvo el peso corporal (variación menor a 1 kg), 34% ganó más de 1kg y 10% perdió más de 1kg en el periodo de las fiestas decembrinas.

Los universitarios incrementan en promedio 0.6 kg durante las fiestas decembrinas lo cual podría ser un periodo importante para el desarrollo y prevención de la obesidad.

INTRODUCCION

En los últimos 30 años el sobrepeso y la obesidad han venido creciendo de manera exponencial alrededor del mundo, situando a las enfermedades crónicas degenerativas como las principales causas de mortalidad y morbilidad. Si bien el sobrepeso y la obesidad eran considerados un problema propio de los países desarrollados, actualmente ambos trastornos están aumentando en los países de ingresos bajos y medios. Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), desde 1980 la obesidad se ha duplicado en todo el mundo, cada año fallecen por lo menos 2.8 millones de personas adultas como consecuencia del sobrepeso y/o la obesidad, y en el 2008 se estimó que en general, más de una de cada 10 personas de la población adulta mundial tienen obesidad. (1) En México la obesidad es un problema de salud pública, por las altas prevalencias en todas las edades. Según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición del 2012, la prevalencia de obesidad en niños y niñas escolares (de 5 a 11 años de edad) es de 17.4% y 11.8% respectivamente ($> 2 Z$ del IMC, criterio OMS 2007). La obesidad en adolescentes afecta a 14.5% del sexo femenino y 12.1% del sexo masculino, mientras que para los adultos (> 20 años) la cifra es más alta con un 37.5% en mujeres y 26.8% en hombres. (2)

Observando el comportamiento de las prevalencias de obesidad por grupos de edad a partir de los 20 años de la ENSANUT 2012, se muestra un aumento continuo. Las prevalencias llegan a su punto máximo en el grupo de 40 a 50 años en el sexo masculino y en el caso del sexo femenino hasta los 50 a 60 años. A partir de los grupos de edad señalados las prevalencias comienzan a disminuir a medida que avanza la edad en ambos sexos. Ahora bien, analizando el rango en que se da el aumento más importante en la prevalencia, este se presenta de los 20 a los 29 años (adultos jóvenes) y de 30 a 39 años (adultos maduros) en ambos sexos. En hombres el aumento de la prevalencia es de 10.7 puntos porcentuales, y en el caso de las mujeres de 13.3 puntos porcentuales. Lo anterior resalta la importancia de conocer los factores de riesgo para el aumento de peso de adultos jóvenes a adultos maduros con la finalidad de establecer estrategias preventivas basadas en evidencia.

En el 2011 según datos del INEGI, la diabetes mellitus, los tumores malignos y las enfermedades isquémicas del corazón representaron las tres primeras causas de defunción en México. (3) Se ha estimado que la obesidad origina aproximadamente el 65% de los casos de diabetes mellitus (4), del 60 a 75% de los casos de hipertensión y 40% de las enfermedades

isquémicas del corazón. (5) La obesidad tiene un importante vínculo con los tumores malignos, al encontrarse presente en aproximadamente 14% de los varones diagnosticados con cáncer y en un 20% de las mujeres. (6) La obesidad también tiene relación con distinto grado de importancia con una gama de enfermedades como la apnea del sueño, la resistencia a la insulina, la dislipidemia y los trastornos de la vesícula biliar; patologías que aumentan su prevalencia en personas diagnosticadas con obesidad. Una relación más moderada se ha establecido con la osteoartritis, hiperuricemia y gota, el deterioro de la fertilidad, así como mayor riesgo anestésico y dolor de espalda baja. (5)

Los datos anteriormente expuestos llevan a considerar a la obesidad como un grave problema de salud pública, tanto por su prevalencia como por su papel en el desarrollo de las principales de morbilidad y mortalidad en México. Por lo anterior, es que se debe enfatizar en conocer y explorar todos los posibles factores de riesgo que propicien el aumento de peso y generar información que contribuya al desarrollo de la prevención como principal acción a tomar para reducir la problemática de la obesidad.

ANTECEDENTES

FACTORES DE RIESGO DE AUMENTO DE PESO EN JÓVENES Y ADULTOS

La obesidad es causada por un desequilibrio entre la energía ingerida en relación con la energía utilizada. Este balance positivo de energía puede ser el resultado de la influencia de distintos factores que están presentes en nuestro día a día, en su mayor parte como resultado del cambio en el ambiente que nos rodea, originado principalmente por la urbanización, mecanización, globalización y cambios en la tecnología y procesado de alimentos. (7) Estos factores de riesgo afectan directamente los estilos de vida de las personas, ya que pueden tener influencia sobre el consumo de alimentos (dieta) o bien sobre el gasto de energía (actividad física). Los factores que han sido estudiados en cuanto a su efecto en la dieta tanto en cantidad como en composición de alimentos se mencionan a continuación.

Factores que afectan la ingesta de alimentos

El comer con otras personas es considerado un factor de riesgo para el aumento de peso, ya que influye en las cantidades y en las opciones de alimentos que se consumen. En un experimento de Castro y Brewer, observaron que las personas tienden a consumir más durante la comida, cuando hay más gente que se sienta en una mesa (8). También se sabe que en las personas existe una tendencia a imitar comportamientos de otras, esto también aplica en cuanto a imitar el consumo de alimentos. Esto es explicado por un mecanismo fisiológico llamado “neuronas espejo” (9).

Otro de los factores en los que se ha visto que el consumo de los alimentos es afectado, es la variedad de alimentos, esto se ha encontrado a través de una amplia gama de edades y de ambos géneros (10). En un experimento realizado por Kahn y Wasansik, se les ofreció a dos grupos de personas un surtido de 300 caramelos M&M presentados en 7 colores para un grupo y 10 colores para el otro, a pesar de que el sabor era igual independientemente del color del caramelo, se observó un aumento del 43% (91 vs 64 caramelos) en el consumo del grupo al que se le ofrecieron los 10 colores en comparación con los que se les ofrecieron solo 7 en el transcurso de una hora. (11) También en el experimento realizado por Rolls y colaboradores han demostrado que si a los consumidores se les ofrece un surtido de tres sabores diferentes de

yogur, estos son propensos a consumir un promedio de 23% más de yogur que si se ofrece un solo sabor. (12)

Está bien documentado como el tamaño de las porciones es otro factor importante para el consumo de alimentos (10). En un estudio, las personas que recibieron porciones más grandes consumieron 30% más que los que recibieron porciones más pequeñas (13). Además existen muchas pruebas acerca del aumento constante en el tamaño de las porciones y envases de alimentos en los últimos 30 años en países desarrollados. (10)

En cuanto a la composición de la dieta, datos epidemiológicos sugieren que una dieta alta en grasa se asocia con obesidad. Como se sabe las grasas contienen una mayor densidad energética en comparación con los demás macronutrientes (es decir, menor peso del alimento para el mismo número de calorías), esto hace el consumo excesivo más probable. Además es el macronutriente que más fácil y sin un límite de almacenar en el cuerpo humano. (14)

El consumo de bebidas azucaradas se considera como un importante factor en la génesis de la obesidad. (15) En un estudio realizado en niños se evaluó el consumo inicial y el cambio en el consumo durante dos años, y ambas mediciones se relacionaron positivamente con el aumento en el IMC a los dos años de seguimiento. Es decir los niños que bebían más bebidas azucaradas ganaron más peso, y los que aumentaron su consumo tuvieron un incremento aún mayor. (14)

Otra relación entre la ingesta de carbohidratos y el desarrollo de la obesidad puede ser a través del índice glucémico y/o carga glucémica. Está documentado que el consumo de alimentos de alto índice glucémico se asocia con un mayor consumo de energía en comparación con el consumo de alimentos de índice glucémico más bajo. Los alimentos de bajo índice glucémico tienen normalmente un alto contenido en fibra lo que hace que se liberen más lentamente la glucosa, y estimulan en menor medida la ingesta de alimentos en comparación con los que son de alto índice glucémico, donde la glucosa se libera más rápidamente. Además datos epidemiológicos sugieren que en países donde hay mayor consumo de fibra tienen menor prevalencia de obesidad. (14)

La preferencia sobre ciertos alimentos en la dieta ha sido estudiada, se sabe que desde que los seres humanos nacen, tienen preferencias naturales por los dulces, cuando se les ofrecen diferentes líquidos, los recién nacidos beben mayores cantidades de soluciones dulces que el agua simple o soluciones ácidas. (9) Del mismo modo tienen una preferencia por las

grasas, ya que activan el sistema de recompensa del cerebro, además reducen las señales fisiológicas de la saciedad. (9)

Es muy importante tomar en cuenta como factores de riesgo una serie de importantes relaciones que se han propuesto entre el incremento en la disponibilidad de alimentos, su prominencia y la sofisticada publicidad actual de los mismos, con el aumento en el consumo de alimentos, mediante vías neurofisiológicas presentes en los seres humanos.

Estas interacciones entre el medio ambiente, comida y la neurofisiología humana son: la respuesta fisiológica a los alimentos y las imágenes de los alimentos; estrategias de supervivencia programadas incluyendo las conductas de alimentación en respuesta a la variedad, novedad, y cantidad de alimentos; la incapacidad de juzgar volumen o calorías ya sea a través de la percepción visual o señales internas de la saciedad; tendencia natural a conservar la energía; “neuronas espejo” en las personas que provocan imitar el comportamiento de otros seres humanos (a menudo sin conciencia); estereotipo de activación automática en alimentos; respuestas condicionadas que se traducen en el deseo por la comida cuando se enfrentan a las señales relacionadas con la alimentación; la capacidad cognitiva limitada y el control de la autorregulación. (9)

La “atmosfera” de los lugares en donde se consumen los alimentos también ejerce una influencia sobre la cantidad que comemos, por lo que comer fuera de casa puede aumentar las probabilidades de comer más de lo normal. Existen estudios que dan importancia a esta serie de factores atmosféricos. La temperatura por ejemplo es considerada un factor para el aumento en la ingesta de calorías, las personas consumen más durante las bajas temperaturas prolongadas que en las temperaturas calientes debido a la necesidad del cuerpo para regular su temperatura corporal. En bajas temperaturas prolongadas, es necesaria más energía para calentar y mantener la temperatura corporal central, por lo tanto, se consume una cantidad mayor de comida que lo habitual. (10) La iluminación suave o tenue parece influir en el consumo a través de dos maneras diferentes: mediante el aumento de la duración del consumo de alimentos, y por el aumento de la comodidad y la desinhibición. Se ha informado ampliamente que la iluminación alta o brillante disminuye el tiempo en que las personas permanecen en un restaurante, mientras que la iluminación suave o “tibia” (incluyendo luz de las velas), hace que la gente quiera quedarse y disfrutar de un postre no planeado o una bebida adicional. Esto sucede porque las personas son

menos inhibidas y menos conscientes de sí mismas cuando las luces son bajas, por lo que son propensos a consumir más de lo que consumirían normalmente. (10)

En algunos estudios se ha encontrado que la música suave generalmente fomenta un ritmo más lento de comer, por lo tanto una mayor duración de la comida, y un mayor consumo de alimentos y bebidas. Cuando se escucha la música preferida, las personas permanecen más tiempo, se sienten más cómodos y desinhibidos, y son más propensos a pedir un postre u otra bebida (10). En un estudio, los clientes son más propensos a comprar los vinos franceses en una tienda de licores donde se tocaba música francesa y más propensa a comprar vinos alemanes cuando se tocaba la música alemana (16). Por lo general las personas no son conscientes de dicho mecanismo. Aun es necesario realizar estudios controlados que demuestren o confirmen acerca de cómo la variación en la música durante la comida puede tener un efecto sobre el tiempo y la cantidad de alimentos que se consumen.

Factores de riesgo de aumento de peso

Existen otro tipo de factores que no son necesariamente ambientales, pero de igual forma repercuten en el aumento de peso, como es el consumo de algunos fármacos, agentes psicoactivos y hormonas, que se ha comprobado que provocan un aumento de peso que llega hasta los 10 kg, pero en ocasiones los pacientes que son tratados con dosis altas de corticosteroides, psicofármacos o con valproato puede aumentar más de 10kg de peso corporal. (14)

También hay cambios de comportamiento como el dejar de fumar que se ha visto que aumenta el peso de las personas, (17) esto es en parte mediado por la abstinencia de nicotina. El aumento de peso de 1 a 2 kg en las primeras semanas suele ir seguida de un adicional de 2 a 3 kg de ganancia de peso en los próximos cuatro a seis meses. La ganancia media de peso es de 4 a 5 kg, pero puede ser mucho mayor. (14) También se ha estimado que al dejar de fumar aumenta las probabilidades de tener sobrepeso 2.4 veces más en hombres y 2.0 veces más en mujeres, en comparación con los no fumadores. (14) Este aumento de peso al dejar de fumar es el resultado del aumento de la ingesta de alimentos y el gasto energético reducido.

Un factor poco estudiado, que resulta ser de gran importancia, es el observado por Racette y cols., donde se encontró que los hábitos de vida (alimentación y ejercicio) del fin de semana tienen un efecto adverso en el peso corporal en relación a los días entre semana. El aumento de

la ingesta alimentaria en los fines de semana contribuye mayormente al aumento de peso en comparación con la actividad física, que juega un papel menor. (18)

El sedentarismo es sin duda el otro gran factor después de la dieta que influye sobre la ganancia de peso, ya que está directamente relacionado con el gasto de energía del organismo. Cuando la actividad física no es suficiente en relación al consumo de calorías, se obtiene un balance energético positivo, lo que hace que el cuerpo almacene la cantidad de calorías extras, ya sea mediante la hipertrofia o la hiperplasia de los adipocitos. Esto ha sido claramente demostrado por diversos estudios epidemiológicos y ensayos clínicos alrededor del mundo. (14) Según datos de la OMS se calcula que al menos un 60% de la población mundial no realiza la actividad física necesaria para obtener beneficios para la salud. Esto se debe en parte a un aumento de los comportamientos sedentarios durante las actividades laborales y domésticas, además la urbanización ha creado varios factores ambientales que desalientan la actividad física como el aumento del uso de los medios de transporte "pasivos" y el tráfico, la sobrepoblación, el aumento de la pobreza, el aumento de la criminalidad, la mala calidad del aire y la inexistencia de parques, aceras e instalaciones deportivas y recreativas. (19)

Es importante también tener en cuenta que las personas están más propensas a aumentar de peso en ciertas etapas de la vida, como la adolescencia, el embarazo, las mujeres que se encuentran en la madurez (menopausia) y el período después del matrimonio en los hombres. (20)

FIESTAS DECEMBRINAS COMO FACTOR DE RIESGO DE AUMENTO DE PESO

En muchos países incluido México, las fiestas decembrinas es un periodo donde muchas personas acuden a diversas festividades como posadas, cena de navidad, año nuevo, con familiares y amigos, aunado a una notable disminución en la presión laboral o académica por ser un periodo vacacional. Estas fechas exponen a las personas a algunos de los diversos factores para el aumento de peso mencionados anteriormente, como son: variedad de alimentos (10-12), porciones grandes (10,12), alimentos densos en energía, altos en grasa y azúcares (9,14), bebidas alcohólicas (21-23) comida en compañía de otros (8,9), temperaturas climáticas bajas (10), abundancia de comida succulenta y menor actividad física. (24-27) Por lo anterior, las fechas decembrinas podrían ser un factor de riesgo para aumentar de peso.

En algunos estudios, ha sido evaluado tanto el peso como el porcentaje de grasa en personas de distintos grupos de edad, en el período de fiestas decembrinas. Los resultados de dichos estudios muestran discrepancias entre sí y diversas limitaciones metodológicas, que pueden explicar el porqué de dichas diferencias. A continuación se muestran los hallazgos más relevantes de los pocos estudios que se han llevado a cabo sobre el tópico en cuestión.

Estudios en adultos

El estudio más trascendental que muestra el efecto de las fiestas decembrinas en el aumento de peso, es el realizado por Yanovsky y cols., en el 2000. La muestra inicial de dicho estudio fue de 195 adultos de edades entre los 19 y 48 años, los cuales fueron medidos en tres periodos (pre vacacional, vacacional y post vacaciones decembrinas). En el período vacacional comprendido de noviembre a enero, en promedio hubo una ganancia de peso de 0.37 kg para este grupo. Se evaluó así mismo, a un subgrupo de 165 personas, al cual se siguió un año completo. Las ganancias de peso obtenidas fueron, al año de 0.62 kg, a los nueve meses de 0.43 kg y durante las vacaciones de diciembre de 0.32 kg. (20) Por tanto podemos notar como el peso obtenido en las vacaciones representa alrededor de un 50% de la ganancia total de peso anual. Tal resultado muestra un hallazgo relevante en cuanto a la prevención de la obesidad y los períodos que más predisponen a las personas al aumento de peso. Sin embargo es importante resaltar las limitaciones con las que cuenta el estudio, como el hecho de que la muestra fue elegida a conveniencia, y el rango de edad de la muestra es demasiado amplio haciéndola poco representativa.

Rees y cols. en 1985 evaluaron a dos grupos (n=35) en el período de fiestas decembrinas. El objetivo era evaluar el efecto de dichas fiestas en el peso corporal y algunos parámetros bioquímicos. La muestra constaba de un grupo de 22 sujetos sanos (grupo 1) y otro de 13 sujetos con diabetes tipo 2 controlada (grupo 2), medidos en 5 ocasiones empezando el 10 de diciembre y finalizando el 22 de enero. Dicha muestra tenían una estrecha relación con el área de la salud. Los resultados indican que la muestra total tuvo un aumento de peso promedio de 0.8kg (grupo 1 +0.9 kg, grupo 2 +0.7 kg). (28) De igual forma en 1998 Reid y Hackett midieron a 26 sujetos en el período comprendido del 18 de diciembre al 04 de enero. Los resultados muestran que hubo un aumento de peso significativo de 0.9 kg en dicho periodo. (24) En ambos estudios hay

limitaciones importantes, la muestra fue pequeña, no enmascararon el objetivo del estudio y no hubo un seguimiento.

Recientemente este tema ha sido retomado. En el 2012, Wagner y cols., midieron a una muestra formada por 13 hombres y 21 mujeres, cuyas edades fluctuaban entre los 23 y 61 años. El objetivo del estudio fue evaluar el efecto de las fiestas decembrinas en el peso de los participantes. Los resultados mostraron que no hubo una ganancia de peso significativa, al igual que ocurrió con el porcentaje de grasa corporal. (29) En el mismo año se realizó un estudio cuyo objetivo era distinto, evaluar el grado de error de los cuestionarios dietarios de auto reporte contra variables objetivas con agua marcada doblemente. Sin embargo, dadas las fechas de las mediciones (iniciaron en septiembre y finalizaron en marzo) dentro de las que se encuentra el periodo de fiestas decembrinas, se encontró que hubo un aumento de peso significativo de 0.8 kg. Dicho estudio cuenta con una característica importante, dado que su muestra fue de 443 sujetos, hace que sea más representativo. (30)

En 2013 se llevó a cabo un estudio realizado por Stevenson y cols. en el cual se midieron 148 sujetos de entre 18 y 65 años (33.5 ± 1.1) en dos ocasiones, evaluando en ambas, peso corporal, IMC, porcentaje de grasa corporal, presión arterial y actividad física autoreportada. La primera medición se llevó a cabo a mediados de noviembre y la segunda a principios de enero. En promedio se vio un aumento significativo en el peso corporal de 0.78 ± 0.1 kg y en el % de grasa corporal de $0.5 \pm 0.2\%$. Una de las limitantes del estudio fue, como se ha visto en estudios previos que no se llevó a cabo un seguimiento, lo cual no permite saber si el peso ganado se mantiene o bien existe una remisión del mismo. (31)

Recientemente Schoeller realizó una revisión del tema donde indica que el cambio de peso durante el periodo vacacional de diciembre es muy variable individualmente, pero hay un aumento de peso promedio muy similar entre los estudios de cohorte. Esta ganancia de peso promedio es de 0.5 ± 0.4 kg en los 6 estudios que fueron revisados. Así mismo, menciona que los estudios que incluyeron mediciones de composición corporal indican que el aumento de peso fue en gran parte por el aumento de grasa. Además, se vio de manera consistente que la ganancia de peso en los sujetos con obesidad fue mayor a 0.5 kg, y menor a 0.5 kg en los sujetos con un IMC saludable. (32).

Estudios en universitarios

Existen pocos estudios publicados, donde se enfocan en evaluar el peso y grasa corporal en jóvenes universitarios. Uno de ellos evaluó una muestra de 94 universitarios de entre 18 a 40 años con un promedio de 23 años. La muestra fue medida una semana antes de las vacaciones de acción de gracias, dando un promedio 72.1 kg, mientras que 5 a 7 días después de las vacaciones de acción de gracias, el peso fue de 72.6 kg. Comparando ambas mediciones se observa un aumento de medio kilogramo. Pero cuando se midieron de nuevo a los universitarios del 9 al 20 de enero para ver como se había comportado el peso, se encontró una disminución de 0.4 kg. (33) Por lo que el peso ganado en las vacaciones perdió su significancia quedando un aumento de solo 0.1 kg. En cuanto a la medición de la grasa corporal realizada por DXA, se encontró un aumento significativo en el periodo vacacional, que fue de 25.9% a 27% ($p < 0.05$). (34) Este estudio demuestra la importancia que tiene el seguimiento del peso después del periodo vacacional. Ciertamente presenta limitantes, ya que el estudio no estuvo enmascarado en cuanto al objetivo del estudio y los universitarios fueron elegidos por conveniencia. Estas dos limitantes pueden hacer que los participantes universitarios estén más interesados sobre el control de su peso, y por tanto no se refleje el comportamiento general de la población universitaria. Además el número de la muestra es reducido con una participación final de 82 sujetos.

En otro estudio realizado en el 2007 por Costa y cols. evaluaron el peso y la grasa corporal de 54 estudiantes universitarias de entre 17 y 30 años (19.5 ± 1.6) en 4 periodos: pre-navideño (septiembre/octubre), navideño (principios de enero), post-navideño (finales de febrero) y un año después de la primera visita (septiembre/octubre). Los resultados mostraron una ganancia promedio de peso de 1.39 kg, y una ganancia de masa grasa de 1.57 kg. Después de un año de la primer medición, el aumento de peso obtenido fue de 0.74 kg y de 0.86 kg de masa grasa. El objetivo del estudio fue enmascarado para evitar la influencia del posible interés de las participantes sobre el peso. Entre las limitaciones más importantes está el hecho de que los participantes del estudio fueron únicamente del sexo femenino, además de contar con una baja tasa de participación (39.4%) de la población universitaria, por lo que la muestra fue pequeña. (35)

Los estudios anteriormente descritos, indican que es muy poca la investigación que se ha realizado acerca de cómo el periodo vacacional de diciembre puede tener un efecto importante en el aumento de peso de las personas. Además de ser muy pocos estudios sobre el tema, los

ya existentes muestran una serie de limitaciones metodológicas que hacen que los resultados no sean claros. El presente estudio pretende superar en lo posible dichas limitaciones. Otra razón fundamental para llevar a cabo el estudio, se debe a que nuestro país carece de información que avale que las fiestas decembrinas tengan un efecto en el aumento de peso. Hasta el momento solamente se tiene conocimiento empírico o bien creencias populares acerca de que la ingesta calórica y el peso aumentan en esas fechas. El presente estudio tiene como objetivo evaluar el efecto de las fiestas decembrinas en el peso corporal de jóvenes universitarios.

OBJETIVOS DEL ESTUDIO

Evaluar si las fiestas decembrinas tienen un efecto significativo en el aumento del peso corporal comparando el peso en el periodo prenavideño y post-navideño en estudiantes universitarios.

OBJETIVOS PARTICULARES

1. Objetivo primario. Evaluar si aumenta el peso corporal entre el periodo prenavideño (mediciones realizadas del 15 de noviembre al 1ero de Diciembre) y post-navideño (del 15 de Enero al 1ero de Febrero) en los estudiantes universitarios
2. Objetivo secundarios.
 - Evaluar si aumenta la grasa corporal entre el periodo prenavideño (mediciones realizadas del 15 de noviembre al 1ero de Diciembre) y post-navideño (del 15 de Enero al 1ero de Febrero)
 - Evaluar mediante auto reporte el consumo de frutas, verduras y bebidas azucaradas, así como la actividad física por los estudiantes universitarios y analizar qué porcentaje cumple con las recomendaciones establecidas por los organismos de salud.

HIPÓTESIS

Las fiestas decembrinas tendrán un efecto significativo en el aumento del peso corporal en los estudiantes universitarios.

METODOLOGÍA

Diseño de estudio.

Estudio de cohorte de tipo prospectivo. El protocolo original pretendió medir el peso corporal durante 5 veces en las siguientes fechas: “Fase 1” (15 Noviembre – 1 Diciembre), “Fase 2” (15 Enero - 1 Febrero), “Fase 3” (15 Marzo - 1 Abril), “Fase 4” (15 Septiembre - 1 Octubre) y Fase 5 donde se concluirá midiendo a los participantes 1 año posterior a la primera medición (15 noviembre- 1 diciembre del 2014). Sin embargo, debido a la huelga de la Universidad de Sonora, por lo que los objetivos tuvieron que ser replanteados y el presente trabajo se enfocó solamente en evaluar si hay una diferencia significativa entre el peso de la Fase 1 y la Fase 2.

SUJETOS Y MÉTODOS

Sujetos

Se midió a alumnos de la Licenciatura en Ciencias Nutricionales y la Licenciatura en Biología de la Universidad de Sonora, así como a los alumnos de las carreras de Medicina, Nutrición, Odontología y Psicología de la Universidad del Valle de México campus Hermosillo. No se incluyeron los grupos más avanzados (séptimo semestre y octavo) donde se realizan las prácticas profesionales o el servicio social, debido a que se dificultaría medición de dichos estudiantes. Para prevenir un posible sesgo de selección se incluyeron también carreras que no tuvieran una relación muy directa con la salud o la nutrición (Licenciatura en Biología, Licenciatura en Odontología y Fisioterapia), además de la Licenciatura en Ciencias Nutricionales y Medicina. Es posible que por su formación estos últimos pudieran ser más cuidadosos en sus conductas alimentarias. Sin embargo, se ha observado que incluso el personal de salud y pacientes con diabetes con un buen historial de control aumentan de peso en el periodo de las fiestas

decembrinas (10). Por lo anterior, se consideró la formación (tipo de licenciatura) en el análisis. Tomando en cuenta el total de alumnos de las carreras mencionadas, se estimaba que el número de universitarios participantes en el estudio fuera superior a 500. Lo anterior para superar la muestra de estudios previos y/o en universitarios ($n < 100$) donde se encontró un efecto significativo en el peso o grasa corporal. No se realizaron evaluaciones más exhaustivas de parámetros antropométricos o composición corporal, ni información detallada de dieta o actividad física (registros, recordatorios, uso de pasómetros, etc.) con la finalidad de que las mediciones fueran sencillas y rápidas para contar con una participación mayor de universitarios y lograr esclarecer el objetivo central del estudio.

Para llevar a cabo el reclutamiento primeramente se colocaron posters informativos con las fechas del estudio y las mediciones contempladas en el mismo (ver en anexo). Lo anterior se realizó semanas antes de iniciar con el estudio. Posteriormente se hicieron invitaciones en los salones de clases en el caso de la Universidad de Sonora. En la universidad privada (Universidad del Valle de México campus Hermosillo) 5 estudiantes de las distintas carreras participantes hicieron las invitaciones a sus compañeros, además de contar con los posters informativos del estudio en las instalaciones.

Criterios de inclusión

Se incluyó a universitarios de 18 años en adelante y máximo 30, salud aparente y deseo de participar en las mediciones del estudio. Los voluntarios firmaron un consentimiento informado antes de participar en el estudio. El protocolo fue aprobado por un Comité de Bioética e Investigación antes de su implementación.

Criterios de Exclusión

Se excluyó a los universitarios con condiciones médicas o uso de fármacos con efecto en el peso corporal, mujeres embarazadas o a participantes en algún tratamiento para control de peso con un profesional de salud.

Metodología

Antropometría

El peso se midió con una báscula electrónica-monitor de grasa (TANITA SC-240). Los universitarios se pesaron sin zapatos, chamarra, gorra u otros accesorios. Por el número de muestra del presente estudio, no se contempló la utilización de bata en los estudiantes, el ayuno o el mismo horario de medición.

Análisis de Bioimpedancia eléctrica

El porcentaje de grasa corporal se obtuvo con un equipo de bioimpedancia eléctrica de pie (TANITA SC-240) mismo con que se obtuvo el peso corporal de los participantes. Se cercioró antes de cada medición que los participantes hubieran cumplido las recomendaciones de acuerdo al manual del proveedor (evitar tomar la medición después de realizar ejercicio vigoroso, ambos brazos mantenerlos a los costados durante la medición, pies libres de suciedad, equipo en superficie plana y sin vibraciones, no celulares ni objetos metálicos).

Mini-cuestionario

Cada medición incluyó un cuestionario con tres preguntas sobre dieta y una sobre actividad física (anexo 1). Las preguntas fueron muy sencillas y rápidas ya que se usaron principalmente con el fin de enmascarar el objetivo central del estudio que era medir el efecto del periodo de las fiestas decembrinas en el peso corporal.

El otro objetivo del cuestionario fue evaluar de manera general los hábitos de estilo de vida de los universitarios. Esto se hizo verificando si cumplían o no algunas recomendaciones dispuestas por organismos oficiales de salud. Para evaluar la pregunta sobre actividad física se tomó como referencia la recomendación de la Organización Mundial de la Salud (OMS), que es la realización de 150 min. de actividad física semanal; (36) para la pregunta sobre consumo de bebidas azucaradas se utilizó la recomendación de la Asociación Americana de Cardiología (la cual recomienda: 80 calorías de azúcares añadidos para un gasto energético diario de 1,800 calorías en una mujer adulta promedio y 144 calorías para un gasto diario de 2,200 calorías en un hombre adulto promedio), (37) y en cuanto al consumo de frutas y verduras estuvo basado en lo dispuesto por la OMS (consumo de 5 frutas y/o verduras al día). (38)

Tanto en la fase 1 como en la fase 2 del estudio se indagó sobre si los voluntarios incurrieron en alguno de los criterios de exclusión.

Estrategias para mejorar adherencia

Para fomentar la asistencia a participar en las mediciones, se comentó a los participantes, que quienes contaran con todas las mediciones del estudio, podrían participar en el sorteo de una tableta electrónica al primer lugar, y un libro de texto especializado al segundo y tercer lugar. Así mismo, los universitarios recibieron un refrigerio al finalizar cada medición.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se evaluó el cambio de peso corporal de las fiestas decembrinas comparando el período prenavideño (del 15 noviembre al 01 diciembre) y el periodo post-navideño (del 15 de enero al 01 de febrero). Los análisis de antes y después se realizaron con una prueba de t-pareada, y para la comparación entre grupos (sexo, carreras, categorías de IMC) se utilizó un análisis de varianza, o bien de un análisis de covarianza cuando se efectuaron ajustes por otra variables.. Se consideró un error alfa de 0.05 con pruebas de dos colas para indicar significancia estadística. Los análisis se efectuaron con el software de estadística NCSS 2009.

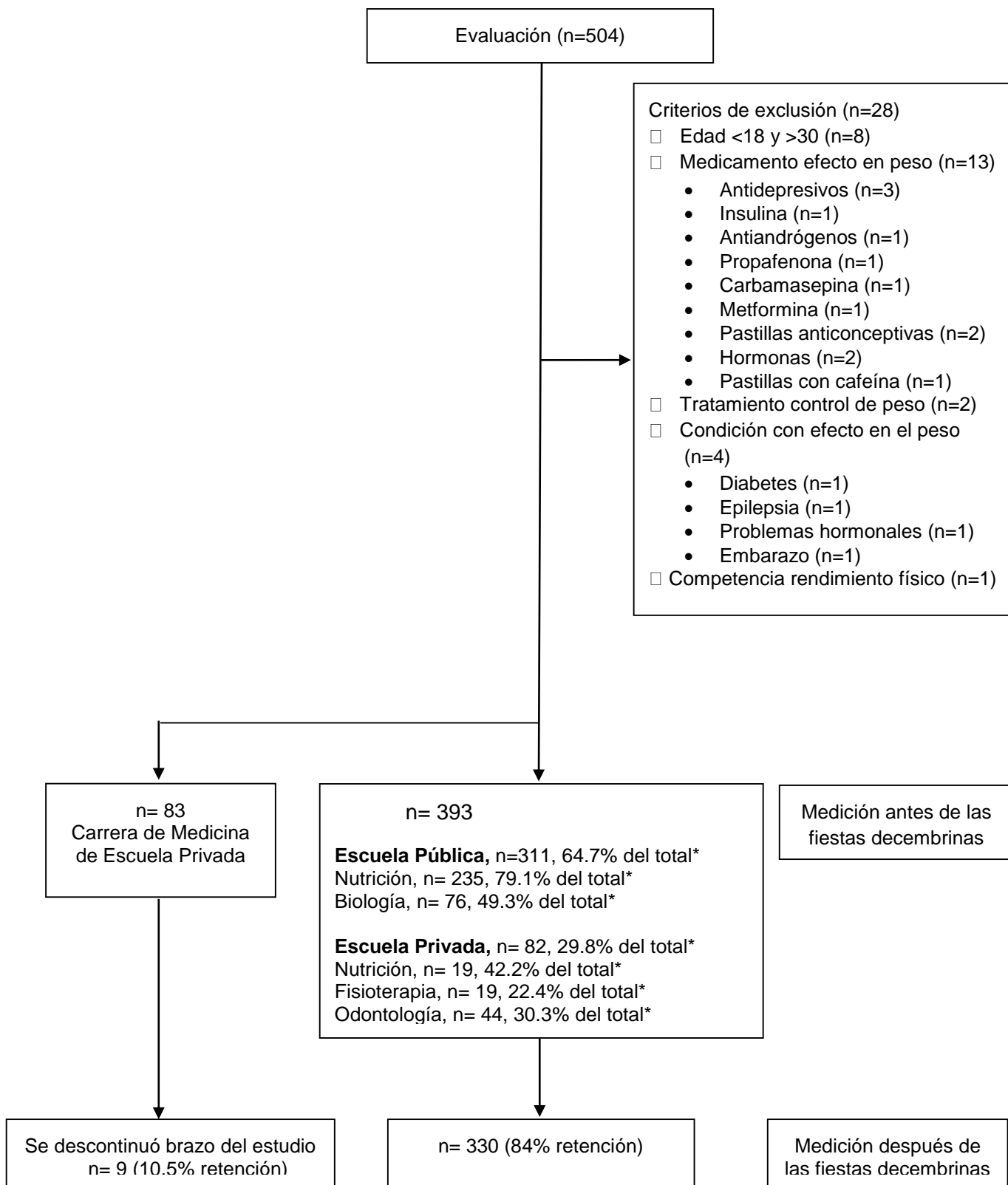
ASPECTOS ÉTICOS

Todos los participantes recibieron una explicación de los procedimientos del estudio. Siempre se utilizó un lenguaje sencillo y entendible para los participantes del estudio. Estos firmaron un consentimiento informado antes de efectuar cualquier procedimiento relacionado al estudio. (Anexo2). El protocolo fue aprobado por el Comité de Bioética de la Universidad de Sonora.

RESULTADOS

Sujetos

Se evaluaron 504 estudiantes universitarios en el periodo previo a las fiestas decembrinas, de los cuales 28 no cumplieron con los criterios de inclusión. Se consideró en la fase inicial solamente a 393 ya que todo un brazo del estudio (grupo de medicina n=83) fue discontinuado porque solo pudo medirse al 10.5% de los estudiantes de medicina en la fase post- decembrina. Esto se debió a que cursaban sus prácticas profesionales en diferentes hospitales en ese periodo. En la medición post- decembrina se logró obtener la medición de 330 alumnos, esto representa un 84% de retención. El flujo de participantes se describe en la Figura 1.



*Esta cifra se refiere a la población potencial a participar, la cual excluyó a los alumnos de grado superior.

Figura 1. Diagrama de flujo de participantes del estudio antes y después del período de las fiestas decembrinas

Las características basales de los 330 universitarios que completaron las mediciones antes y después del período de las fiestas decembrinas se muestran en el tabla 1.

Tabla 1. Características Basales, Género, Escuela y Categoría de IMC en los universitarios que completaron las mediciones antes y después de las fiestas decembrinas	
Característica	Total (n=330)
Edad, años, media ± DE	19.8 ± 1.59
Rango	18-28
Peso, kg, media ± DE	62.2 ± 13.7
Rango	38.1-126.3
Talla, cm, media ± DE	1.65 ± 0.09
Rango	1.45-1.96
IMC, kg/m ² , media ± DE	22.8 ± 3.83
Rango	16.4-38.6
Femenino, n (%)	232 (70.3)
Masculino, n (%)	98 (29.7)
Escuela pública, n (%)	278 (84.2)
Nutrición, n (%)	220 (79.1)
Grado 1, n (%)	83 (37.7)
Grado 2, n (%)	71 (32.3)
Grado 3, n (%)	66 (30.0)
Biología, n (%)	58 (20.9)
Grado 1, n (%)	24 (41.4)
Grado 2, n (%)	20 (34.5)
Grado 3, n (%)	14 (24.1)
Escuela privada, n (%)	52 (15.8)
Nutrición, n (%)	16 (30.8)
Fisioterapia, n (%)	7 (13.4)
Odontología, n (%)	29 (55.8)
Categoría de IMC	
Bajo peso, n (%)	24 (7.3)
Normal, n (%)	230 (69.7)
Sobrepeso, n (%)	56 (16.9)
Obesidad, n (%)	20 (6.1)

La edad promedio de los universitarios fue de 19.8 años, predominando el género femenino (70.3%). En su mayoría, pertenecieron a una escuela pública (84.2%) y solo 15.8% a escuela privada. Es importante destacar que el 71% fueron de la carrera de Nutrición. Así mismo, solo 23% de los universitarios presentaron un índice de masa corporal con sobrepeso u obesidad ($>25 \text{ kg/m}^2$).

Se observó un aumento significativo de 0.6 kg en el peso corporal en los universitarios ($p < 0.000$). Los participantes mostraron un peso promedio de 62.2 kg (± 13.71) antes del periodo de las fiestas decembrinas y de 62.8 kg (± 14.00) en el periodo posterior a las fiestas decembrinas (Figura 2).

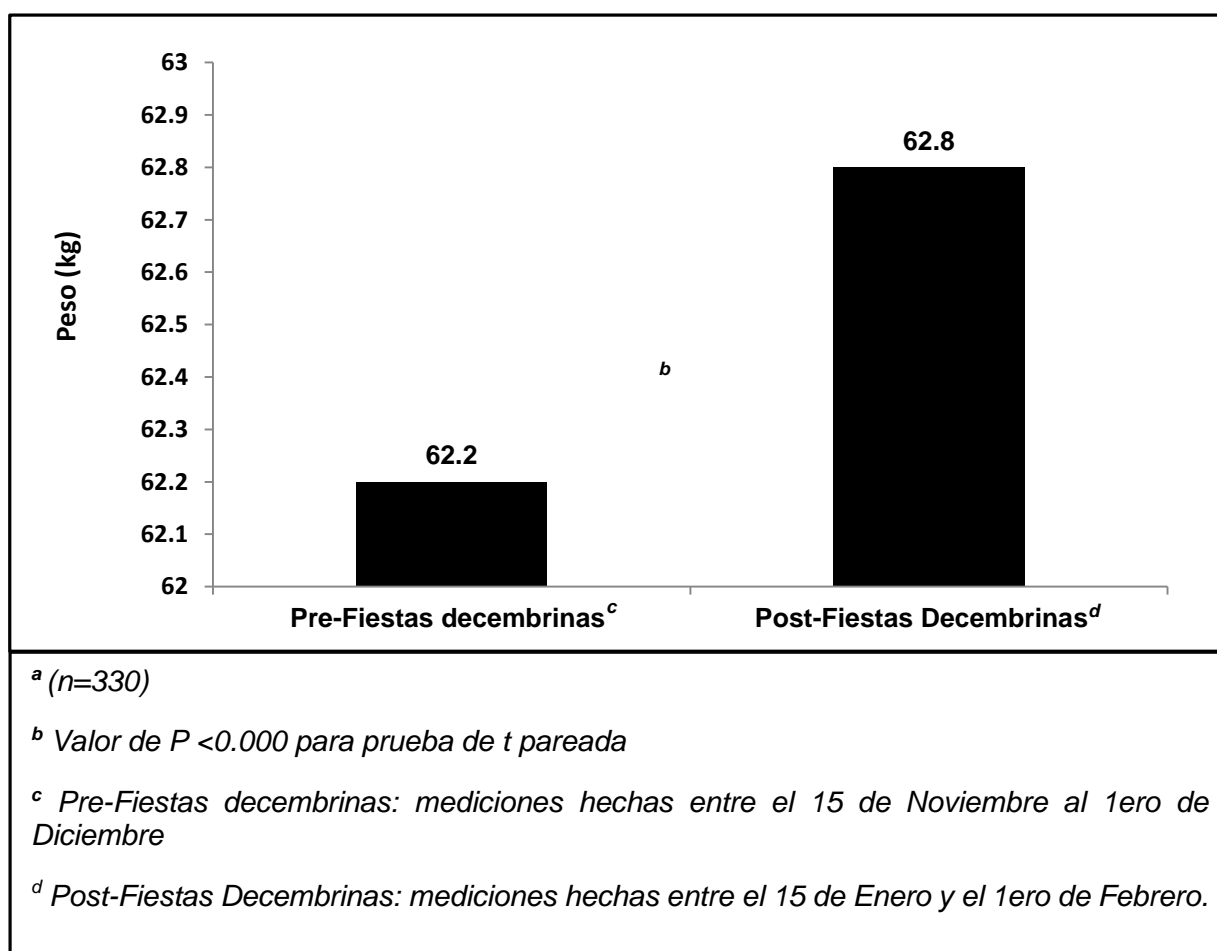


Figura 2. Cambio de peso promedio antes y después del período de las fiestas decembrinas^a

La distribución del cambio de peso en los estudiantes durante el periodo de las fiestas decembrinas se muestra en la figura 3. Se observó que más del 50% de los universitarios mantuvieron su mismo peso, es decir tuvieron una ganancia o pérdida no mayor a 1 kg (-1 a +1 kg) en el periodo decembrino. El 9.9% de la muestra perdió más de 1 kg, mientras que el 33.6% gano más de 1 kg.

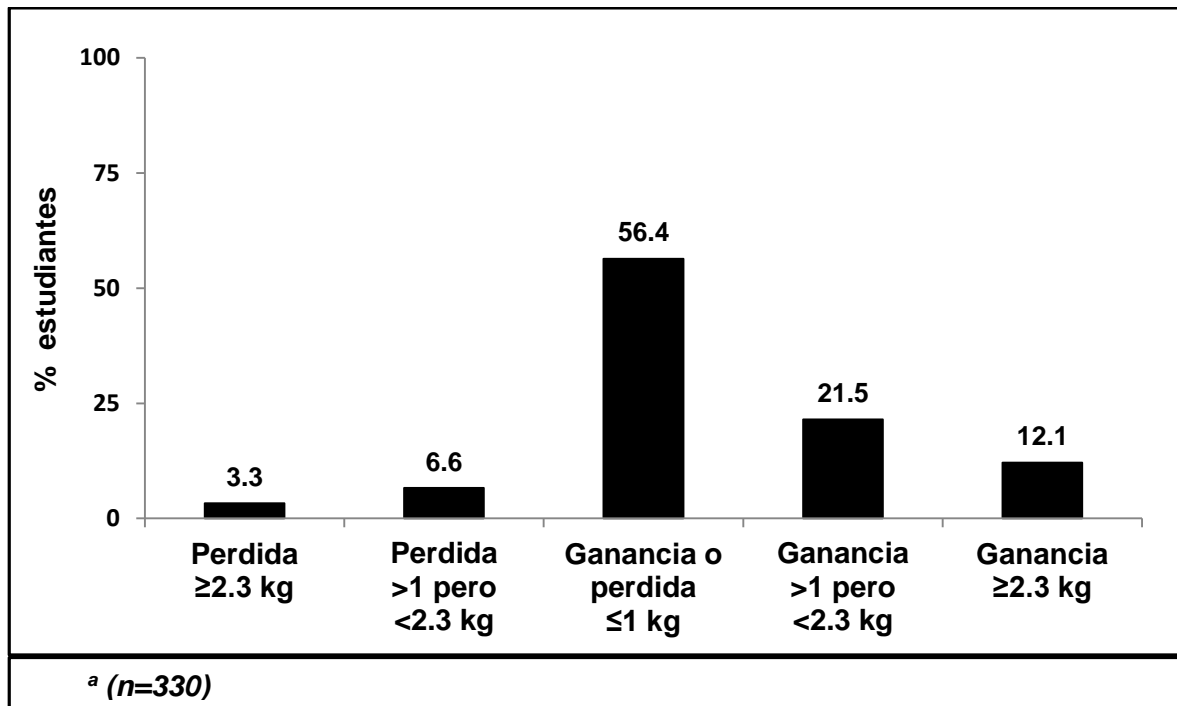


Figura 3. Distribución del cambio de peso en los estudiantes durante el periodo de las fiestas decembrinas ^a

En la tabla 2 se muestran los cambios de peso en los universitarios por distintas categorías. Se observó un incremento en el peso corporal en las siguientes categorías: hombres, mujeres, universitarios de escuela pública, de la carrera de nutrición y biología de escuela pública y en las categorías de IMC normal y obesidad. En todas las demás categorías hubo una tendencia $p \leq 0.12$, excepto para los de la carrera de nutrición de escuela privada. Cabe mencionar que es muy probable que sean solo tendencias y no diferencias significativas por el bajo número de muestra para algunas de esas categorías por que el estudio no se diseñó con ese fin.

Los hombres tuvieron un aumento de peso mayor (1.10 ± 1.91 kg) que las mujeres (0.40 ± 1.25 kg) $p=0.001$ en las fiestas decembrinas. A pesar que fue casi doble el aumento de peso en las escuelas públicas, la diferencia entre esos grupos no fue significativa ($p=0.17$). No se observaron diferencias entre los diferentes grados en los grupos de nutrición de la universidad pública ($p=0.79$) lo que sugiere que existe un incremento de peso independientemente del conocimiento que van adquiriendo en la carrera. No obstante el aumento que se observó en los universitarios de la carrera de nutrición fue inferior al aumento observado en la carrera de biología que es también de escuela pública ($p=0.01$), lo cual podría deberse en parte al mayor interés y conocimiento en nutrición y salud. Finalmente, no se observaron diferencias en el aumento de peso entre las diferentes categorías de IMC ($p>0.33$), a pesar de las cifras (aumento de 1.15 kg vs. 0.60 kg) para las categorías obesidad y peso normal, respectivamente. No obstante, lo anterior también pudo deberse por el bajo número de muestra para este análisis. Cabe mencionar que también se realizó un análisis ajustado por sexo en la comparación entre la escuela pública y privada, las carreras de escuela pública (biología y nutrición), los diferentes grados de nutrición (primero, segundo y tercero) de la escuela pública y las diferentes categorías de IMC (bajo peso, normal, sobrepeso y obesidad), sin encontrarse un resultado diferente al análisis no ajustado.

Tabla 2. Cambio de peso promedio en estudiantes de acuerdo al género, escuela o IMC ^a

Categoría	Pre-Fiestas	Post-Fiestas	Diferencia ^c	Valor-P ^d
	decembrinas ^b	decembrinas ^b		
	Media ± Desviación estándar			
Género				
Hombres (n=98)	74.00 ± 13.61	75.10 ± 13.90	1.10 ± 1.91	<0.000 ^e
Mujeres (n=232)	57.20 ± 10.30	57.60 ± 10.31	0.40 ± 1.25	<0.000
Escuela				
Publica (n=278)	62.20 ± 13.90	62.80 ± 14.20	0.65 ± 1.51	<0.000
Privada (n=52)	62.20 ± 12.80	62.60 ± 13.04	0.34 ± 1.53	0.116
Carreras Publicas (n=278)				
Nutrición (220)				
Grado 1 (n=83)	62.00 ± 13.50	62.50 ± 13.54	0.51 ± 1.37	<0.000 ^f
Grado 2 (n=71)	62.70 ± 14.80	63.10 ± 14.90	0.43 ± 1.46	0.008
Grado 3 (n=66)	62.50 ± 13.60	63.10 ± 14.90	0.56 ± 1.26	<0.000
Biología (n=58)	60.50 ± 11.60	61.10 ± 11.80	0.56 ± 1.39	0.001
Carreras Privadas (n=52)	63.00 ± 15.50	64.20 ± 16.50	1.19 ± 1.86	<0.000
Odontología (n=29)	64.77 ± 15.65	64.96 ± 15.79	0.19 ± 1.72	0.055
Nutrición (n=16)	56.03 ± 4.031	56.19 ± 4.287	0.16 ± 0.79	0.425
Fisioterapia (n=7)	65.90 ± 7.214	67.26 ± 8.714	1.36 ± 1.74	0.084
Categoría BMI				
Bajo peso (n=24)	47.60 ± 5.670	48.11 ± 5.800	0.56 ± 1.44	0.068
Normal (n=230)	58.10 ± 8.610	58.70 ± 8.900	0.60 ± 1.30	<0.000
Sobrepeso (n=56)	73.90 ± 8.680	74.30 ± 9.080	0.43 ± 1.92	0.102
Obesidad (n=20)	94.40 ± 11.50	95.60 ± 12.40	1.15 ± 2.43	0.047

^a Muestra total (n=330)

^b Las mediciones del periodo Pre-Fiestas decembrinas fueron hechas del 15 de noviembre al 1ero de Diciembre y las mediciones Post-Fiestas decembrinas del 15 de Enero al 1ero de Febrero

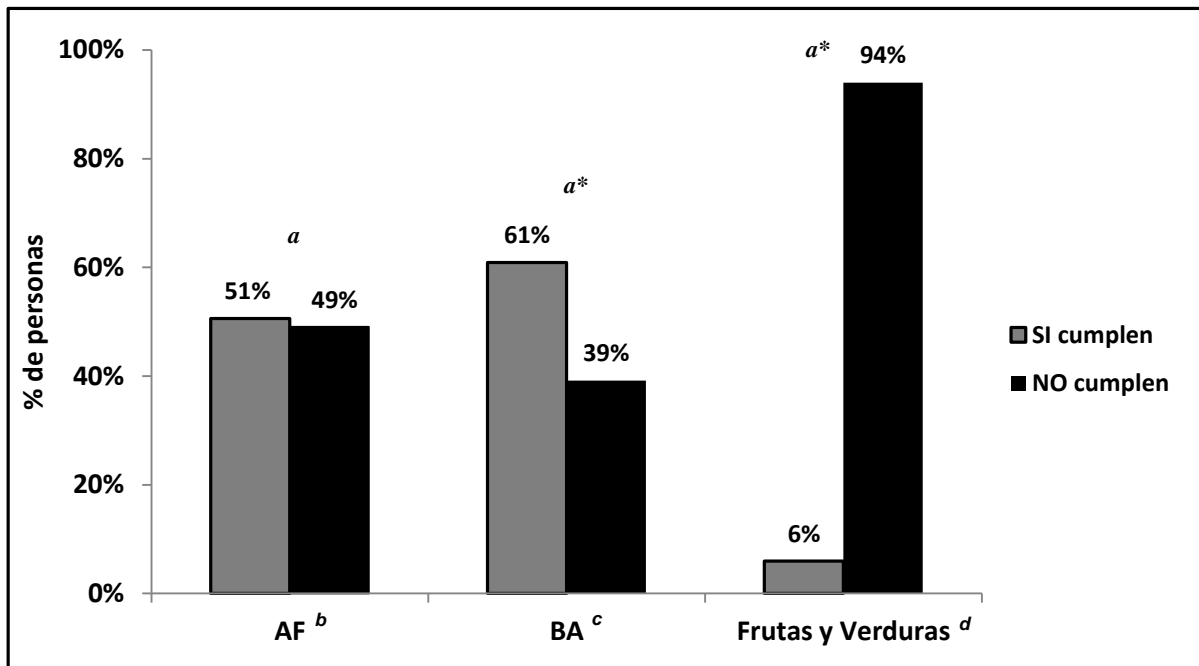
^c Se define como el cambio de peso entre los periodos: pre-fiestas decembrinas y post-fiestas decembrinas

^d Prueba de t pareada

^e Diferencias significativa (p<0.01) respecto a las mujeres

^f Diferencias significativa (p<0.01) respecto a biología

Una estrategia para enmascarar el objetivo central del estudio, fue la aplicación de un cuestionario que incluyó cuatro preguntas en relación a sus hábitos de nutrición y actividad física. Los resultados de dichas encuestas derivadas de la primera medición se muestran en la figura 4. Según la recomendación que hace la OMS para actividad física, el porcentaje de alumnos que no cumplieron con la recomendación fue de 49%. (36) Por otro lado se observó que el 39% de los universitarios no cumplió con la recomendación hecha por la Asociación Americana de Cardiología (AHA por sus siglas en inglés) para bebidas azucaradas. (37) El resultado más alarmante fue que el 94% de los universitarios no cumplieron con el consumo de frutas y verduras que recomienda la OMS. (38) En la figura 5 se muestra los resultados anteriores desglosados por carreras.



^a (n=503)

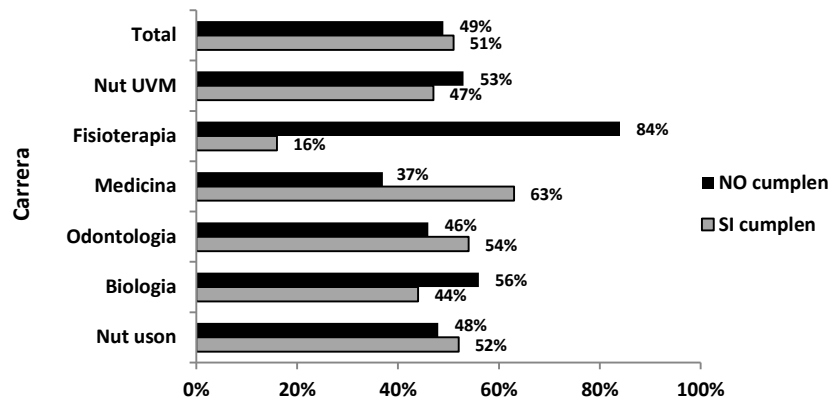
^{a*} (n=502)

^b **AF (Actividad Física):** La Organización Mundial de la Salud recomienda la práctica mínima de 150 minutos semanales de actividad física para adultos de 18 a 64 años.

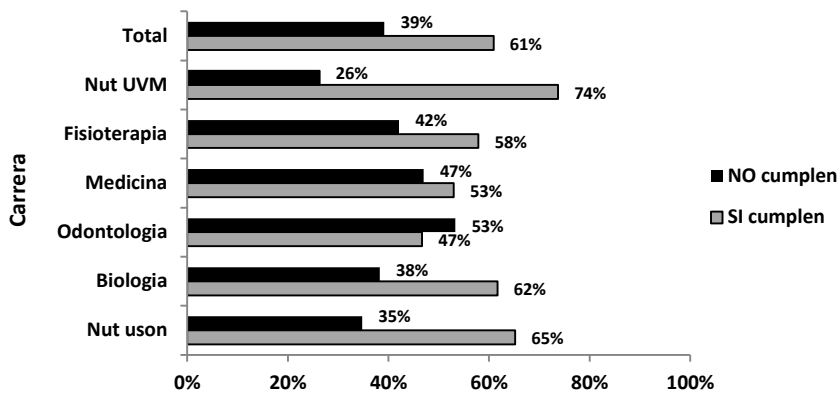
^c **BA (Bebidas azucaradas):** La Asociación Americana de Cardiología recomienda que los azúcares añadidos sean de 80 calorías (5 cucharaditas) para un gasto energético diario de 1,800 calorías en una mujer adulta promedio y 144 calorías (9 cucharaditas) para un gasto diario de 2,200 calorías en un hombre adulto promedio.

^d **Frutas y verduras:** La OMS recomienda una ingesta mínima de 400 g diarios de frutas y verduras o bien 5 frutas y verduras al día.

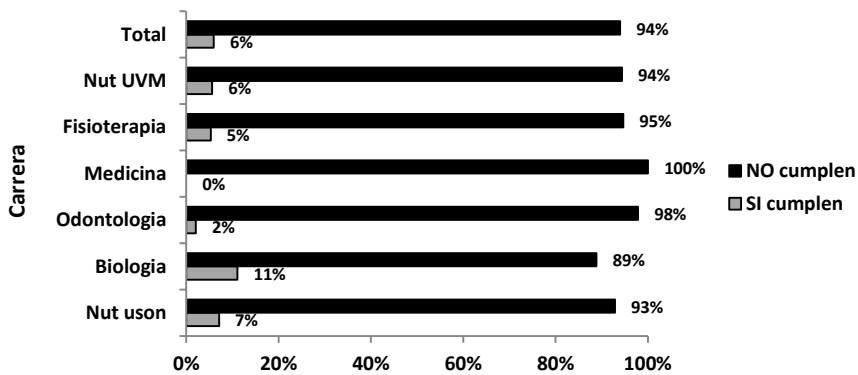
Figura 4. Porcentaje del total de universitarios que cumplieron o no la recomendación de actividad física, consumo de bebidas azucaradas y de frutas y verduras.



a) Actividad Física



b) Consumo de bebidas azucaradas



c) Consumo de frutas y verduras

Figura 5. Porcentaje de universitarios por carrera que cumplieron o no la recomendación de actividad física, consumo de bebidas azucaradas y de frutas y verduras.

Por último, se pudo obtener el porcentaje de grasa corporal en 242 universitarios que aceptaron participar en la valoración de la grasa corporal antes y después de la navidad. Se observó una tendencia hacia el aumento en los niveles de grasa corporal, pasando de $22.38\% \pm 7.86$ en la primera fase a $22.57\% \pm 7.84$ en la segunda fase ($p=0.11$).

Como se explicó en la metodología del estudio, se tenía planeado realizar una medición del 15 Marzo al 1 Abril. Durante este periodo la Universidad de Sonora se encontraba en huelga, por lo que no fue posible realizar las mediciones de los alumnos de las licenciaturas en Ciencias Nutricionales y Biología dentro de la universidad. A razón de esto se convocó a alumnos de la licenciatura en Ciencias Nutricionales en las instalaciones del Hospital Ignacio Chávez para realizar las mediciones. La situación de la huelga afectó de manera importante la participación de los estudiantes en dicha fase del estudio. La cantidad de universitarios medidos fue de 145 (37% de retención) porque muchos estudiantes eran foráneos.

Analizando únicamente los datos de esta sub-muestra se observó una ganancia de peso de 0.54 ± 1.31 kg ($p<0.000$) en el periodo de las fiestas decembrinas. Comparando el peso promedio entre la tercera y segunda fase de medición se vio una tendencia a la reducción en el peso de 0.226 ± 0.12 kg ($p=0.06$). Ahora bien comparando la ganancia de peso entre la fase 3 y la fase 1, se observó una ganancia de peso de 0.315 ± 1.927 kg ($p=0.05$).

DISCUSIÓN

Comúnmente se tiene la creencia de que en las festividades decembrinas se aumenta considerablemente el peso corporal, esto puede ser debido a que dicha temporada reúne factores tales como comer en compañía (8,9), una mayor variedad de alimentos (10,12), temperaturas climáticas bajas (10), alimentos de alta densidad calórica y altos en grasas y azúcares (9,14), un mayor consumo de alcohol (21,23), sedentarismo (24,27), entre algunos otros, los cuales como se ha visto en estudios previos son promotores del desarrollo de sobrepeso y/o obesidad, sin embargo los resultados del presente estudio indican que el aumento en dicha temporada no es mayor a 1 kg (0.6 kg). Esto no quiere decir que dicho aumento no represente un hallazgo importante.

Un estudio realizado con un seguimiento de un año en adultos, encontró que del aumento que se dio durante el año (0.62 kg) el 50% de este peso era ganado en el período de las fiestas decembrinas (0.32 kg). (20) Otro estudio mostró que estudiantes universitarios aumentaron 1.4 kg de septiembre/octubre a fines de febrero, sin embargo el aumento de peso anual fue de 0.74 kg. (34) Algunos estudios en universitarios sugieren que los universitarios tienen un aumento de peso anual de 0.7 a 0.75 kg (36, 39) por lo que el aumento encontrado en nuestro estudio durante el periodo decembrino (0.6 kg), podría ser uno de los principales factores del aumento de peso anual de los universitarios. El 56% de los estudiantes universitarios mantuvieron su peso corporal (cambio de peso menor a 1 kg), mientras que el 34% aumentó en promedio más de 1 kg y el 10% disminuyó en promedio más de 1kg.

Los hombres tuvieron un aumento muy superior al observado en las mujeres (1.10 vs 0.40 kg,) durante el periodo de las fiestas decembrinas lo cual no se había observado en estudios previos. Sin embargo, los estudios longitudinales de 3 o 4 años de seguimiento realizados en universitarios muestran que los hombres aumentan más de peso que las mujeres. (39)

Un hallazgo que llamó la atención fue el aumento de peso que se dio en los estudiantes de la licenciatura en biología (1.19 ± 1.86 kg) que fue el mayor de todas las carreras. Al no ser una carrera directamente ligada a la salud, es posible que se tenga menos conciencia y cuidado de las conductas ligadas al aumento de peso. En el presente estudio como en otros, se observa que independientemente de pertenecer al área de la salud (y por tanto conocer los efectos deletéreos de aumentar de peso) los sujetos evaluados aumentan de peso en el periodo de las

fiestas decembrinas. (28) Lo anterior resalta la importancia de los factores ambientales y culturales en contraposición a los factores cognitivos.

De igual manera, se encontró que los sujetos con diagnóstico de obesidad tuvieron una tendencia de aumento de peso mayor (1.15 ± 2.43 kg) en comparación con las demás categorías lo cual es consistente con estudios previos (20,33).

Los resultados reportados por los universitarios en relación al consumo de frutas, consumo de bebidas azucaradas y tiempo de actividad física, muestran que aproximadamente 40% de los universitarios no cumple la recomendación de 150 minutos de actividad física por semana y exceden el consumo de bebidas azucaradas de acuerdo con las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Asociación Americana del Cardiólogía (AHA, por sus siglas en Inglés). (36,37,38) Un hallazgo que llama la atención es que, 94% de los universitarios no consume 5 frutas o verduras al día a pesar de que 71% pertenecen a la carrera de Nutrición, de los cuales el 93% no cumplen dicha recomendación. Esto último puede evidenciar que el conocimiento no es el factor más importante para lograr el consumo de frutas y verduras.

Las ventajas del presente estudio son el tamaño de muestra que es muy superior a los estudios previos y con universitarios, la alta retención de estudiantes y la alta representatividad de la muestra. Finalmente, se tomaron medidas a fin de enmascarar el objetivo central del estudio midiendo diversas variables asociadas a la salud.

Una de las limitantes del estudio fue que no se pudo medir el peso en el mismo horario, ni tampoco se usó una bata al momento de la medición.

CONCLUSION

Las fiestas decembrinas tienen un efecto significativo sobre el peso corporal de los estudiantes universitarios. Por lo anterior el periodo de las fiestas decembrinas debe ser considerado como un punto clave para desarrollar medidas preventivas a fin de combatir la epidemia de obesidad y sus comorbilidades.

ANEXOS

Anexo 1

Estudio de seguimiento de nutrición en alumnos Universitarios

Clave _____

Fecha medición: _____ # Fase del estudio: ____

Escuela: _____ Carrera: _____

Semestre: _____

Nombre: _____

Edad: _____ años

¿Cuánto ejercicio realizó en la última semana?

Horas: _____ Minutos _____

¿Cuántas bebidas azucaradas tomó en la última semana (se considera 1 porción de 250 ml de refrescos, jugos artificiales, aguas de sabor azucaradas, té helado con azúcar)?

¿Cuántas frutas consumió en la última semana?

¿Cuántas verduras consumió en la última semana?

Peso (kg): _____

Porcentaje de grasa: _____

Observaciones

Ayuno: Si ____ No ____ Uniforme: Si ____ No ____ Hora de Medición: _____

Nutriólogo: Si ____ No ____

Padecimiento o medicamento: _____

Anexo 2



"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE SEGUIMIENTO DE NUTRICIÓN EN ALUMNOS UNIVERSITARIOS

Investigador: Dr. Rolando Giovanni Díaz Zavala.

Sede donde se realizará el estudio: Universidad de Sonora y Universidad del Valle de México

Nombre del participante: _____ **Clave** _____

A usted se le está invitando a participar en este estudio de investigación. Antes de decidir si participa o no, debe conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados. Este proceso se conoce como consentimiento informado. Siéntase con absoluta libertad para preguntar sobre cualquier aspecto que le ayude a aclarar sus dudas al respecto. Una vez que haya comprendido el estudio, entonces se le pedirá que firme esta forma de consentimiento.

JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO. Conocer el estado de nutrición de las personas así como algunos patrones de la dieta y sus cambios a través del tiempo es esencial para identificar factores de riesgo en relación al aumento o pérdida de peso.

OBJETIVO DEL ESTUDIO. A usted se le está invitando a participar en un estudio de investigación que tiene como objetivo evaluar las variaciones de algunos patrones dietarios, la actividad física y el estado de nutrición a lo largo de 1 año.

BENEFICIOS DEL ESTUDIO. El tener un monitoreo de su estado de nutrición y algunos patrones dietarios podrá ser de utilidad para usted. Al finalizar el estudio se le proporcionará de forma gráfica sus cambios en peso, grasa corporal y los patrones dietarios medidos durante el año lo cual podrá considerar para hacer las modificaciones que sean necesarias en caso de requerirse.

PROCEDIMIENTOS DEL ESTUDIO. En la primera medición se medirá su talla (estatura), así como el peso, porcentaje de grasa corporal por bioimpedancia eléctrica y tres preguntas sobre su dieta y actividad física. Las mediciones duran aproximadamente 5-7 minutos. Ninguno de las mediciones tiene efectos negativos en la salud. Toda la información obtenida en el estudio sobre su persona será confidencial.

Su decisión de participar en el estudio es completamente voluntaria. Si decide participar en el estudio puede retirarse en el momento que lo desee. El participar en el estudio no tendrá para usted ningún costo.

6. CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, _____ he leído y comprendido la información anterior y mis preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria. Convengo en participar en este estudio de investigación. Recibiré una copia firmada y fechada de esta forma de consentimiento.

Firma del participante

Fecha

Anexo 3



MONITOREO ANUAL DEL ESTADO NUTRICIONAL EN ESTUDIANTES DE CIENCIAS DE LA SALUD

Forma parte de la **1er fase** de mediciones



Al participar estarás inscrito en la rifa de un
iPad y dos libros



Recibe un refrigerio después de
cada medición



Sólo mediremos tu
peso y talla



Serán sólo 5
minutos

Fecha: 15 de noviembre al 01 de diciembre

REFERENCIAS

1. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>
2. http://ensanut.insp.mx/doctos/ENSANUT2012_Nutricion.pdf
3. <http://www.inegi.org.mx/sistemas/sisept/Default.aspx?t=mdemo107&s=est&c=23587>
4. Bray GA. Medical Consequences of Obesity. *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. 2004;89(6):2583-9.
5. Blackburn LKGL. Medical Consequences of Obesity and Benefits of Weight Loss. In: Goldstein DJ, AJ. S, editors. *The management of eating disorders and obesity*. Second Edition ed. Totowa, New Jersey, USA: © 2005 Humana Press Inc.; 2005. p. 119-42.
6. Willyard C. Lifestyle: Breaking the cancer habit. *Nature*. 2011; 471(7339):S16-7.
7. Swinburn BA, Sacks G, Hall KD, McPherson K, Finegood DT, Moodie ML, et al. The global obesity pandemic: shaped by global drivers and local environments. *The Lancet*. 2011;378(9793):804-14
8. de Castro JM, Brewer EM. The amount eaten in meals by humans is a power function of the number of people present. *Physiol Behav*. 1992. 51:121– 125
9. Cohen DA. Neurophysiological Pathways to Obesity: Below Awareness and Beyond Individual Control. *Diabetes*. 2008. 57(7):1768-73.
10. Brian Wansink. Environmental factors that increase the food intake and consumption volume of unknowing consumers. *Annu. Rev. Nutr*. 2004. 24:455–79
11. Kahn BE, Wansink B. The influence of assortment structure on perceived variety and consumption quantities. *J. Consum. Res*. 2004. 30:519–33
12. Rolls BJ, Rowe EA, Rolls ET, Kingston B, Megson A, Gunary R. Variety in a meal enhances food intake in men. *Physiol. Behav*. 1981. 26:215–21
13. Rolls BJ, Morris EL, Roe LS: Portion size of food affects energy intake in normal-weight and overweight men and women. *Am J Clin Nutr*. 2002. 76:1207– 1213
14. George A. Bray, Claude Bouchard. *Handbook of Obesity: Clinical Applications*, Third Edition Informa Healthcare USA, Inc; 2008
15. Brown C, Dullo A y Montani J: Sugary drinks in the pathogenesis of obesity and cardiovascular diseases. *International Journal of Obesity*, 2008. 32, S28-S34
16. North A, Hargreaves D, McKendrick J: The influence of in-store music on wine selections. *J Appl Psychol*. 1999. 84:271–276.

17. Williamson DF, Madans J, Anda RF, Kleinman JC, Giovino GA, Byers T. Smoking cessation and severity of weight gain in a national cohort. *N Engl J Med* 1991;324:739-45
18. Susan B. Racette¹, Edward P. Weiss¹, Kenneth B. Schechtman², Karen Steger-May², Dennis T. Villareal¹, Kathleen A. Obert¹, John O. Holloszy¹. Influence of Weekend Lifestyle Pattern on Body Weight. *Obesity*. 2008; (8):1826-30
19. http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_inactivity/es/
20. Yanovski JA, Yanovski SZ, Sovik KN, Nguyen TT, O'Neil PM, Sebring NG. A Prospective Study of Holiday Weight Gain. *New England Journal of Medicine*. 2000;342(12):861-7.
21. Eagle K. Hypothesis: holiday sudden cardiac death: Food and alcohol inhibition of SULT1A enzymes as a precipitant. *J Appl Toxicol*. 2012 Oct;32(10):751-5.
22. Vidal-Inter A. y cols. Christmas work dinners. A pattern of recreational use of alcohol and other drugs?. *Adicciones*, 2009; 21(2):133-42
23. Lloyd B. et al. Alcohol intoxication in the context of major public holidays, sporting and social events: a time-series analysis in Melbourne, Australia, 2000-2009. *Addiction*, 2013; 108(4):701-9
24. Reid R, Hackett AF. Changes in nutritional status in adults over Christmas 1998. *Journal of Human Nutrition and Dietetics*. 1999;12(6):513-6
25. Van Staveren W, y cols. Seasonal variation in Food intake, pattern of physical activity and change in body weight in a group of young adult. Dutch women consuming self-selected diets. *Int J Obes*. 1986;10(2):133-45
26. Y Ma y cols. Seasonal variation in food intake, physical activity, and body weight in a predominantly overweight population. *Eur J Clin Nutr*. 2006; 60(4): 519–528
27. Buchowski M. Seasonal changes in amount and patterns of physical activity women. *J Phys Act Health*. 2009; 6(2): 252–261
28. Rees SG, Holman RR, Turner RC. The Christmas feast. *BMJ*. 1985;291(6511):1764-5.
29. Wagner D, Larson J, Wengreen H. Weight and body composition change over a six-week holiday period. *Eat Weight Disord*. 2012;17(1):e54-6.
30. Cook CM, Subar AF, Troiano RP, Schoeller DA. Relation between holiday weight gain and total energy expenditure among 40- to 69-y-old men and women (OPEN study). *The American Journal of Clinical Nutrition*. 2012;95(3):726-31.
31. Stevenson JL y cols. Effects of exercise during the holiday season on changes in body weight, body composition and blood pressure. *European Journal of Clinical Nutrition* (2013) 67, 944–949

32. Schoeller DA. The effect of holiday weight gain on body weight. *Physiol Behav.* 2014 Jul;134:66-9
33. Hull H, Radley D, Dinger M, Fields D. The effect of the Thanksgiving Holiday on weight gain. *Nutrition Journal.* 2006;5(1):29.
34. Hull H, Hester C, Fields D. The effect of the holiday season on body weight and composition in college students. *Nutrition & Metabolism.* 2006;3(1):44.
35. Costa C, Moreira P, Teixeira V. Holiday weight gain in university students. *Alimentação Humana.* 2007;13(1):17-19.
36. http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_recommendations/es/
37. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19704096>
38. <http://www.who.int/dietphysicalactivity/fruit/es/>
39. Gropper S, Simmons K, Connell L, Ulrich P. Changes in body weight, composition, and shape: a 4-year study of college students. *Appl. Physiol. Nutr. Metab.* 37: 1118–1123 (2012)