



FACULTAD DE MEDICINA

¿LA ASOCIACIÓN ENTRE EL CONSUMO DE MARIHUANA Y LA PREVALENCIA DE OBESIDAD EN LOS ADOLESCENTES EN EE. UU ESTÁ MODIFICADO POR RAZA/ ETNICIDAD ?

Autores:

Patricia Fernanda Zambonino Cayo
Sthefany Kenisse Vinces Márquez

Año:

2021



FACULTAD DE MEDICINA

¿LA ASOCIACIÓN ENTRE EL CONSUMO DE MARIHUANA Y LA PREVALENCIA
DE OBESIDAD EN LOS ADOLESCENTES EN EE. UU ESTÁ MODIFICADO POR
RAZA/ ETNICIDAD?

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos establecidos
para optar por el título de Medico General

Profesor:

Ana María Gómez Jaramillo MD. Msc. PhD(c)

Autores:

Patricia Fernanda Zambonino Cayo

Sthefany Kenisse Vines Márquez

Año:

2021

DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

“La Universidad Internacional de la Florida (FIU) declara haber dirigido el trabajo, (¿LA ASOCIACIÓN ENTRE EL CONSUMO DE MARIHUANA Y LA PREVALENCIA DE OBESIDAD EN LOS ADOLESCENTES EN EE. UU ESTÁ MODIFICADO POR RAZA/ ETNICIDAD?), a través del taller realizado en marzo-abril del 2021 (STHEFANY KENISSE VINCES MARQUEZ Y PATRICIA FERNANDA ZAMBONINO CAYO), en el semestre (DECIMO), orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”

DECLARACIÓN DEL PROFESOR CORRECTOR

Declaro haber revisado y corregido el trabajo de titulación:

¿La asociación entre el consumo de marihuana y la prevalencia de obesidad en los adolescentes en EE.UU. está modificado por raza / etnicidad?

Hemos llevado a cabo reuniones de tutoría según la planificación académica con las estudiantes PATRICIA FERNANDA ZAMBONINO CAYO y STHEFANY KENISSE VINCES MÁRQUEZ pertenecientes al onceavo semestre. Como resultado se ha obtenido las correcciones necesarias para el fiel cumplimiento del trabajo según las disposiciones vigentes que regulan los trabajos de titulación.



Ana María Gómez J. MD. Msc. PhD(c)

DECLARACIÓN DE AUTORIA DEL ESTUDIANTE

Declaramos que este trabajo es original, de nuestra autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes



Patricia Fernanda Zambonino Cayo

050310602-3

ID BANNER: A00072734



Sthefany Kenisse Vincés Márquez

1350800650

ID BANNER: A00006066

AGRADECIMIENTOS

Primero, queremos agradecer a Dios por acompañarnos durante toda la carrera y permitirnos cumplir nuestro sueño. Agradecemos a nuestras familias que nos han dado su apoyo en los buenos y malos momentos, gracias por habernos inculcado valores y principios de bien.

Queremos agradecer a nuestros docentes guías, Dr. Noël Barengo, Doctor Juan Manuel Lozano, Doctor Vilchis y Dr. Nan Hu. Un agradecimiento especial a nuestra docente corrector Dra. Ana Gómez fueron un apoyo fundamental en el desarrollo de este trabajo.

A la Universidad de las Américas (UDLA) en Ecuador y a “Florida International University” por el apoyo brindado en todos los aspectos para la realización de este estudio.

DEDICATORIA I

Dedico con todo mi corazón este trabajo a mis padres Eduardo Vincés Zambrano y Rossana Marquez Reyes por todo su apoyo incondicional, en especial a mi madre que fue el motor de mi motivación para seguir por este arduo camino y poder llegar a cumplir mis sueños ya que su fe en mí me inspiró a siempre seguir adelante y nunca darme por vencida. A mi hermano y mi cuñada por su preocupación en el transcurso de mi carrera y a mis sobrinitos por ser mi fuente de alegría.

DEDICATORIA II

Este trabajo, va dedicado primero a mi Dios por ser mi guía y mi amigo incondicional
en toda mi carrera.

Con todo cariño para mis padres Digna Cayo y Hernán Zambonino por ser un gran ejemplo de trabajo y perseverancia, gracias por enseñarme luchar para cumplir mis sueños sin olvidar mis valores, todo lo que soy es gracias a ellos. A mis hermanas por su cariño y apoyo en este largo trayecto porque siempre me extendieron la mano cuando más lo necesitaba. Siempre serán mi inspiración.

RESUMEN

Introducción: La libre circulación de marihuana ha generado que 22 millones de estadounidenses aumenten su consumo de los cuales 1.8 millones son adolescentes de 12 a 17 años, llevándolos a cambios en su estilo de vida y provocando otra problemática la obesidad. Estudios han demostrado que existe relación entre la marihuana y el aumento de peso, sin embargo, otros no han encontrado relación.

Objetivo: Analizar si la raza modifica la asociación entre el consumo de marihuana y la obesidad en adolescentes de EE. UU en el 2017.

Métodos: Es un estudio transversal analítico y se basó en los datos obtenidos del Youth Behavioral Risk Factor Surveillance System 2017 (YBRSS) aplicado en adolescentes. Utilizamos variables como el consumo de marihuana (independiente), la obesidad (dependiente), la raza (modificador de efecto) y la edad, sexo, dieta y ejercicio (variable de confusión). Aplicamos un modelo de regresión logística para determinar la modificación de raza en la asociación del consumo de marihuana y la prevalencia de obesidad en los adolescentes estadounidenses. Se calculó los odds ratios y el rango del intervalo de confianza de 95%.

Resultados: Se encontró que un 60.51% de adolescentes quienes usaron marihuana tuvieron obesidad, el 39.48% no presentaron obesidad. La raza modificó la asociación entre el consumo de marihuana y la obesidad. El uso de marihuana redujo los odds de obesidad en participantes asiáticos (OR 0.38; IC 95% 0.16-0.86). Además, no se encontró una asociación estadísticamente significativa entre el consumo de marihuana y la obesidad en participantes blancos (OR 0.91; IC 95% 0.77-1.09), nativos (OR 0.76; IC 95% 0.35-1.68) o afroamericanos (OR 0.97; IC 95% 0.78-1.22).

Conclusiones: Los resultados indican que no existe asociación entre el uso de marihuana y la obesidad. Se recomienda realizar estudios de seguimiento para obtener datos actualizados y validados que verifiquen si hay relación o no.

Palabras claves: Cannabis, raza, adolescentes, sobrepeso, abuso de marihuana y obesidad.

Abstract

Introduction: The free circulation of marijuana has generated 22 million Americans to increase their consumption of which 1.8 million are adolescents between 12 and 17 years old, leading them to changes in their lifestyle and causing another problem obesity. Studies have shown that there is a relationship between marijuana and weight gain, however, others have found no relationship.

Objectives: To analyze whether race modifies the association between marijuana use and obesity in US adolescents in 2017.

Methods: This is an analytical cross-sectional study and was based on data obtained from the Youth Behavioral Risk Factor Surveillance System 2017 (YBRSS) applied in adolescents. We used variables such as marijuana use (independent), obesity (dependent), race (effect modifier) and age, sex, diet and exercise (confounding variable). We applied a logistic regression model to determine race modification in the association of marijuana use and obesity prevalence in US adolescents. Odds ratios and 95% confidence interval range were calculated.

Results: We found that 60.51% of adolescents who used marijuana were obese, 39.48% were not obese. Race modified the association between marijuana use and obesity. Marijuana use reduced the odds of obesity in Asian participants (OR 0.38; 95% CI 0.16-0.86). In addition, no statistically significant association was found between marijuana use and obesity in White (OR 0.91;95% CI 0.77-1.09), Native (OR 0.76;95% CI 0.35-1.68), or African American (OR 0.97;95% CI 0.78-1.22) participants.

Conclusions: The results indicate that there is no association between marijuana use and obesity. Follow-up studies are recommended to obtain updated and validated data to verify whether there is an association or not.

Key words: Cannabis, race, adolescents, overweight, marijuana abuse and obesity

INDICE

Introducción	1
Justificación	2
Objetivos del estudio	3
Diseño del estudio	3
Población del estudio	3
Criterios de inclusión y exclusión	4
Variables de estudio	4
Análisis estadístico	7
Consideraciones éticas	8
Resultados	9
Discusión	15
Conclusiones	18
Referencias	19
Anexos	21

Introducción

En los EE. UU el consumo de marihuana ha cambiado en los últimos años, es así como para el año 2018, en 9 estados se aprobó la ley de la marihuana recreativa y en el Distrito de Columbia en conjunto con 31 estados más, se aprobó la primera ley de marihuana medicinal (Johnson & Guttmannova, 2019). Por lo cual, se estimó que, en el 2018, 43.5 millones de estadounidenses entre 12 años o más consumieron marihuana. Se estimó que 1 de cada 8 adolescentes de entre 12 a 17 años (12.5%) usaron marihuana y representa cerca del 3.1 millones de adolescentes que utilizaron marihuana el último año.(Lipari & Park-Lee, 2019)

Justificación

Estudios científicos, como Hayatbakhsh y sus colaboradores fue un estudio prospectivo de 2566 participantes que evaluó la frecuencia de consumo de cannabis y el IMC durante 21 años, la cual se basó en encuestas auto llenadas, este análisis multivariado demostró que los consumidores de cannabis presentaron menor probabilidad de tener un IMC ≥ 25 (Hayatbakhsh et al., 2010).

En la publicación de Clark y sus colaboradores, fue un meta análisis en adultos estadounidenses se observó una reducción del IMC en los consumidores de cannabis, los cuales tenían una mayor ingesta calórica (Clark et al., 2018). Dichos estudios han demostrado que el uso de marihuana es un efecto protector para el aumento de peso.

En una revisión de literatura, se concluyó que hubo una disminución del IMC, a la vez, indica que el consumo de marihuana aumenta el apetito y la ingesta de alimentos, sin embargo, no se logró identificar si existe un riesgo cardio metabólico (Vidot et al., 2014).

Existen varias limitaciones en los estudios antes mencionados, Hayatbakhsh considera varios factores que influyen como edad, el nivel de educación de la madre, edad de los hijos, tabaquismo, consumo de alcohol, ansiedad, depresión, agresividad, delincuencia y el nivel de actividad física, sin embargo, no considero a la raza. Mientras el estudio de Clark se realizó con un tamaño de muestra reducida. Estos dos estudios no tomaron en cuenta variables como la actividad física y la dieta.

Por lo tanto, nuestra investigación se centra en la asociación del consumo de marihuana con la obesidad y si estuvo modificado por la raza en los adolescentes de EE. UU en el año 2017.

Objetivos del estudio

Los objetivos específicos son conocer si los adolescentes con distintas razas como blancos, asiáticos, nativos, negros e hispanicos de EE. UU consumen o no consumen marihuana, y cuáles de ellos son propensos a que desarrollen obesidad.

Método de estudio

Diseño del estudio

Es un estudio transversal analítico basándose de datos que se obtuvieron del Youth Behavioral Risk Factor Surveillance System en el año 2017. Esta encuesta utilizó un diseño de muestra de conglomerados de tres etapas para producir una muestra representativa.

Población del estudio

La selección de la población del estudio consistió en diferentes etapas:

1. La primera etapa consistió en 1257 unidades primarias de muestreo (UPM). Esta población se catalogó en 16 estratos según su estado de área estadística metropolitana (MSA) y los porcentajes de estudiantes negros e hispanos en las UPM. De las 1257 UPM, se tomó muestras de 54 con probabilidad proporcional al tamaño total de la matrícula escolar de la UPM.
2. En la segunda etapa, las unidades de muestreo secundarias (SSU) se delimitaron como una escuela física de estudiantes de 9^o a 12^o grado o una escuela creada combinando escuelas cercanas para proporcionar los cuatro grados. De los 54 UPM, se muestrearon 162 SSU con probabilidad proporcional al tamaño de la matrícula escolar. Estos 162 SSU corresponden a 192 escuelas físicas.
3. La tercera etapa, consistió en una muestra aleatoria en cada uno de los grados 9-12. Es importante mencionar que se excluyeron las escuelas alternativas, escuelas de educación especial, escuelas administradas por el Departamento de Defensa, escuelas de la Oficina de Educación para indígenas, escuelas

vocacionales que atienden a poblaciones que se retiran y escuelas pequeñas con una matrícula ≤ 40 en los grados 9-12 (Redfield et al., 2017).

Criterios de inclusión y exclusión

Los criterios de inclusión:

- Jóvenes entre 12 a 18 años y que hayan participado de la encuesta del YBRFSS.

Los criterios de exclusión:

- Participantes con datos inconsistentes en las preguntas de cada variable y los que habían consumido marihuana sintética.

Aplicando los criterios de inclusión y exclusión se contó finalmente con datos de 14638 adolescentes para el análisis.

VARIABLES DE ESTUDIO

La variable independiente del presente estudio fue la obesidad. Los participantes fueron considerados obesos cuando el percentil del IMC está por encima de 95.

La variable independiente fue el consumo de marihuana, la medición se hizo mediante la pregunta:

- Durante su vida, ¿cuántas veces ha usado marihuana? Con sus respuestas:
 - 0 veces
 - 1 a 2 veces
 - 3 a 9 veces
 - 10 a 19 veces
 - 20 a 39 veces
 - 40 a 99 veces
 - 100 o más veces.

Las respuestas se categorizaron de la siguiente manera para el análisis:

- 0 veces: No usuarios de marihuana.
- 1 o más: Usuarios de marihuana.

En nuestro estudio se utilizó como modificador de efecto la raza/etnicidad. Esta variable tuvo como respuesta:

- A.** Indio americano o nativo de Alaska
- B.** Asiático
- C.** Negro o afroamericano
- D.** Nativo de Hawái o de otras islas del Pacífico.
- E.** Blanco.
- F.** Hispánico / latino.
- G.** Múltiple Hispánico / Latino.
- H.** Múltiple- Non Hispánico / Latino.

Las respuestas de este variable se re-categorizó como:

- Blanco
- Asiático
- Indio americano / Nativo Alaska / Nativo de Hawái/ Otras islas del Pacífico
- Negros o afroamericanos
- Hispánico/latino (este último se utilizó como nivel de referencia).

Las opciones, Múltiple Hispánico/ Latino y Múltiple - Non Hispánico / Latino se descartaron, debido a que se consideraron como respuestas inconsistentes.

Entre las variables de confusión se utilizó, la “edad” como una variable cuantitativa continua y se midió mediante la pregunta:

- ¿ Cuántos años tiene?, con sus respuestas:
 - A.** 12 años o menor
 - B.** 13 años
 - C.** 14 años de edad
 - D.** 15 años
 - E.** 16 años de edad
 - F.** 17 años de edad

Las respuestas se categorizaron de la siguiente manera:

- A.** Menores de 12 años y de 12 a 15 años
- B.** 16 años
- C.** 17 años
- D.** 18 años o más

Otra variable de confusión es el “sexo” se dicotomizó utilizándola como una variable nominal con sus respuestas:

- Hombre
- Mujer

La dieta se utilizó como una variable de confusión, es cuantitativa discreta midiéndose mediante la pregunta.

- Durante los últimos 7 días ¿Cuántas veces comiste fruta?
 - A.** No comí fruta durante los últimos 7 días.
 - B.** 1 a 3 veces durante los últimos 7 días
 - C.** 4 a 6 veces durante los últimos 7 días
 - D.** 1 vez al día
 - E.** 2 veces al día
 - F.** 3 veces al día
 - G.** 4 o más veces al día

Sus respuestas se reagruparon como:

- 1 a 6 veces durante los últimos 7 días
- 1 a 4 veces/ día
- No comí fruta.

Por último, otra variable de confusión fue el ejercicio se utilizó como una variable cuantitativa discreta, se analizó mediante la pregunta:

- Durante los últimos 7 días ¿Cuántos días estuvo físicamente activo durante al menos 60 min por día?, en esta pregunta se consideró 30 min/día ya que es la recomendación.

- A. 0 días
- B. 1 día
- C. 2 días
- D. 3 días
- E. 4 días
- F. 5 días
- G. 6 días
- H. 7 días

Las respuestas se reagruparon como:

- 0 días
- 1-4 días
- 5-7 días

Análisis estadístico

Para el análisis de los datos se utilizó el programa RStudio, que se utiliza como un software que en conjunto con otro programa llamado RCommdner permite una visualización de procesos llevados a cabo con R, siendo útil en la creación de procesos estadísticos y gráficos.

Primero, se usó un análisis descriptivo para conocer las variables, se revisó información faltante y reagrupó las respuestas de algunas variables. Se comparó la distribución de las frecuencias entre las características de los participantes según uso de marihuana y obesidad, respectivamente usando la prueba de chi cuadrado.

Posteriormente, se aplicó modelos de regresión logística para calcular los odds ratios y los intervalos de confianza (IC) del 95%. Para revisar la modificación del efecto de raza, se incluye una variable de interacción raza* uso de marihuana.

Consideraciones éticas

El presente trabajo es un estudio transversal analítico retrospectivo, por lo tanto, todas las variables se obtuvieron de una base de datos en completo anonimato con el propósito de proteger la identidad de los participantes y puedan manifestarse con libertad al responder la encuesta.

A los participantes se les brindó información clara de la investigación, con el fin, de reducir la exposición a posibles riesgos, ya sea con intención, omisión o negligencia. No se hizo distinción de género ni etnia, así como la anonimización de los datos permitió evitar este sesgo.

Durante el desarrollo no se mantuvo contacto con personas vulnerables y los datos de este estudio fueron de uso académico exclusivamente.

La base de datos del estudio se encuentra resguardada en el programa RStudio a la cuál únicamente tienen acceso las investigadoras. Esta información se mantendrá guardada durante aproximadamente 1 año durante el cual el revisor, los docentes y/o estudiantes que necesiten datos complementarios con objetivos académicos lo requieran. Luego de este tiempo se destruirá toda la información mencionada.

Resultados

TABLA 1 .

CARACTERÍSTICAS DE LOS PARTICIPANTES DEL ESTUDIO SEGÚN EL USO DE MARIHUANA EN ADOLESCENTES DE EE. UU. EN 2017.

CARACTERÍSTICAS	EXPOSICION				p-valor
	Uso de marihuana		No uso de marihuana		
	n	%	n	%	
Edad					<0,001
Menores De 12 Años Y De 12 A 15 Años	4034	44,37	5556	37,99	
16 Años	2230	24,53	3680	25,16	
17 Años	1938	21,31	3599	24,61	
18 Años O Más	889	9,77	1789	12,23	
Sexo					0.077
Femenino	4679	51,42	2671	52,64	
Masculino	4420	48,57	2403	47,35	
Come Fruta					0.079
1 A 6 Veces Durante Los Últimos 7 Días	5012	55,55	2786	55,37	
1 A 4 O Más Veces Por Dia	2897	32,11	1681	33,41	
No Como Fruta	1112	12,32	564	11,21	
Actividad Física					0.248
5 A 7 Días	3981	44,65	2154	43,21	
1 A 4 Días	3461	38,82	1994	40,00	
0 Días	1473	16,52	837	16,79	
Raza					<0.001
Blanca	4126	56,63	2048	52,97	
Asiática	552	7,57	78	2,01	

Indio Americano/ Nativo De Alaska- Hawai Y Otros	149	2,04	87	2,25
Negro O Afroamericano	1540	21,13	1071	27,70
Hispánico/ Latino	918	12,60	582	15,05

La tabla 1, compara las características de las participantes según consumo de marihuana, la mayor prevalencia fue en participantes de 16 años (24.53%), mientras que los que menos consumen son de 18 años (9.77%).

La frecuencia del consumo incrementa con la raza blanca (56.63%) siendo menor en los nativos (2.04%). De la misma manera, la prevalencia del consumo incrementa en el sexo femenino (51.42%) en comparación con los hombres (48.57%). Por otro lado, el 55.5% que usan marihuana consumen de 1 a 6 frutas en los últimos 7 días y el 44.65% realizan actividad física de 5 a 7 días.

Mientras que, en la población que no consumen marihuana tienen 16 años (25.16%), de estos el 52.64% son mujeres con alta prevalencia de raza blanca (52.97%), de ellos el 55.37% consumen 1 a 6 veces durante los últimos 7 días y el 43.21% realizan ejercicio de 5 a 7 días.

TABLA 2.

CARACTERÍSTICAS DE LOS PARTICIPANTES DEL ESTUDIO SEGÚN LA OBESIDAD EN ADOLESCENTES DE ESTADOS UNIDOS EN 2017.

CARACTERÍSTICAS	Obesidad		No obesidad		p- valor
	n	%	n	%	
Usa Marihuana					<0.001
Use Marihuana	114	60,51	703	64,53	
	2		5		
No Usa Marihuana	745	39,48	386	35,46	
			6		
Edad					0,075
Menores De 12 Años Y De 12 A 15 Años	644	33,09	429	38,32	
			2		
16 Años	508	26,10	281	25,17	
			9		
17 Años	545	28,00	274	24,47	
			1		
18 Años O Más	249	12,79	134	12,03	
			8		
Sexo					
Femenino	838	43,06	592	71,15	
			8		
Masculino	110	56,93	240	28,84	
	8		3		
Come Fruta					0.628
1 A 6 Veces Durante Los Últimos 7 Días	107	56,31	609	55,70	
	0		9		
1 A 4 O Más Veces Por Dia	602	31,68	359	32,81	
			3		

No Come Fruta	228	12,00	125	11,48	
			7		
Actividad Física					<0.001
5 A 7 Días	712	37,91	496	45,71	
			5		
1 A 4 Días	803	42,75	422	38,85	
			0		
0 Días	363	19,32	167	15,42	
			5		
Raza					<0.001
Blanca	711	47,71	510	57,57	
			4		
Asiática	40	2,68	528	5,95	
Indio Americano/ Nativo De Alaska- Hawai	37	2,48	177	1,99	
Y Otros					
Negro O Afroamericano	447	30,00	197	22,32	
			9		
Hispánico / Latino	255	17,11	107	12,14	
			7		

La tabla 2, muestra que el 60.51% de los que usan marihuana son obesos, en comparación con los no obesos que usan marihuana 64.53%. Los usuarios de marihuana que tienen mayor proporción de obesidad son los que tienen 17 años (28.0%), a diferencia de los que no son obesos quienes fueron de 16 años (25.17%). Aproximadamente, los hombres tienen mayor probabilidad de presentar obesidad (56.93%) en comparación con las mujeres quienes tienen un 71.15% de no presentar obesidad. En cuanto a la raza, los blancos tuvieron mayor prevalencia de mostrar obesidad (47.71%) siendo menor en los nativos (2.48%). Ambos grupos tanto obesos y no obesos presentan similar prevalencia de consumo de 1 a 6 frutas durante los últimos 7 días (56.31%) (55.70%), respectivamente. Además, en actividad física, la mayoría de los obesos realizaron ejercicio de 1 a 4 días (42.75%) siendo menor en comparación con los participantes no obesos quienes realizaron ejercicio de 5 a 7 días (45.71%).

Dado que el modelo ajustado de la regresión reveló que raza/etnicidad fue una modificación de efecto, se estratifico los análisis según raza/etnicidad (Tabla 3).

TABLA 3.

Asociación entre las características de los participantes y la obesidad según la raza en adolescentes en EE. UU. 2017.

	Raza/etnicidad			
	Blanca	Asiática	Nativos	Afroameri cano
	OR(95% CI)	OR (95% CI)	OR (95% CI)	OR (95% CI)
Uso de marihuana				
No uso de marihuana	referencia	referencia	referencia	referencia
Uso de marihuana	0.91 (0.77, 1.09)	0.38 (0.16,0.86)	0.76(0.35,1 .68)	0.97 (0.78,1.22)
EDAD				
Menor de 15 años	referencia	referencia	referencia	referencia
16 años	1.16 (0.94, 1.43)	1.33 (0.59,3.01)	1,74 (0.68,4.45)	1.06 (0.80,1.41)
17 años	1.33 (1.08, 1.64)	0.73 (0.27,1,93)	1.16 (0.41,3.22)	1.11 (0.83,1.48)
18 años o más	1.00 (0.75,1.33)	0.47 (0.12, 1.77)	0.91 (0.21,3.98)	0.98 (0.68,1.41)
SEXo				
Femenino	Referencia	Referencia	Referencia	Referencia
Masculino	1.80 (1.52,2.13)	5.80(2.43,1 3.81)	1.63 (0.72,3.70)	1.03 (0.82,1.30)
COME FRUTA				
1 a 6 veces durante los últimos 7 días	Referencia	Referencia	Referencia	Referencia

1 a 4 o más veces por día	1.01 (0.84,1.21)	1.59 (0.77,3.27)	2.42 (1.04,5.63)	0.81 (0.63,1.05)
No come fruta	1.09 (0.84,1.42)	0.60 (0.12,2.93)	1.11 (0.31,3.89)	0.74 (0.54,1.01)
ACTIVIDAD FISICA				
5 A 7 días	Referencia	Referencia	Referencia	Referencia
1 a 4 días	1.72 (1.44,2.06)	0.67 (0.31,1.47)	0.68 (0.28,1.66)	1.30 (1.00,1.68)
0 días	1.87 (1.46,2.39)	1.69 (0.57,4.97)	1.64 (0.53,5.08)	1.33 (0.98,1.81)

No se encontró asociaciones significativas entre el consumo de marihuana y obesidad en participantes blancos (OR 0.91; IC 95% 0.77-1.09), nativos (OR 0.76; IC 95% 0.35-1.68) y afroamericanos (OR 0.97; IC 95% 0.78-1.22). Sin embargo, los asiáticos que usaron marihuana tuvieron una reducción del riesgo de obesidad (OR 0.38; IC 95% 0.16-0.86).

La asociación entre la edad y la obesidad no fue estadísticamente significativa en los asiáticos, nativos y afroamericanos. Sin embargo, se encontró en los participantes blancos de 17 años una asociación estadísticamente significativa entre el consumo de marihuana y obesidad (OR 1.33; IC 95% 1.08-1.64). Respecto al sexo, en los participantes nativos y afroamericanos no existió una asociación. Sin embargo, existe una probabilidad aumentada de obesidad en hombres blancos (OR:01.80; IC 95% 1.52-2.13) y asiáticos (OR:5.80; IC 95% 2.43-13.81).

La asociación entre el consumo de fruta, obesidad y la raza no fue significativa en los blancos, asiáticos y negros. En cambio, los nativos presentaron una asociación significativa entre consumir 1 a 4 o más frutas por día y obesidad (OR 2.42; IC 95% 1.04-5.63). En relación a la actividad física, muestra que se encontró en los participantes blancos una asociación entre los que hacen actividad física de 1 a 4 días (OR 1.72; IC 95% 1.44-2.06) y los que no lo hacen (OR 1.87; IC 95% 1.46-2.39) con obesidad

Discusión

Este estudio transversal analítico, mostró que no existió una asociación estadísticamente significativa entre el consumo de marihuana y la obesidad; en adolescentes de EEUU en el año 2017. En las razas Afroamericanas, Nativos y Blancos no hubo una asociación significativa como modificador de efecto, sin embargo; la raza asiática tuvo una asociación de protección frente al uso de marihuana y obesidad.

Además, en cada raza se encontraron algunos factores que influyen en la obesidad; en la raza blanca se evidencio que los participantes de 17 años, mujeres, jóvenes que no realicen ejercicios tienen mayor riesgo de presentar obesidad; en la raza asiática las mujeres tienen mayor riesgo de presentar obesidad; en la raza Nativa, aquellos que consumen de 1 a 3 frutas por día tienen mayor riesgo de presentar obesidad; y por último en la raza afroamericana aquellos que realicen ejercicios de 1 a 4 días no presentan obesidad.

Los resultados de este estudio coinciden con las literaturas revisadas ya que algunas investigaciones transversales estudiaron la relación entre la obesidad y marihuana, encontrando que el consumo de cannabis se asoció con un IMC más bajo ($p < 0,001$)(Ngueta et al., 2015) , Strat y colaboradores mostraron que la obesidad fue menor en los consumidores de marihuana que los que no consumen (16% frente al 22%) ($p < 0,001$)(Le Strat & Le Foll, 2011).

Hayatbakhsh y sus colaboradores, concluyen que los jóvenes consumidores de cannabis tienen menor riesgo de tener un IMC > 25 (OR 0.2; IC 95% 1-4) (Hayatbakhsh et al., 2010). Nuestros datos concuerdan con los estudios revisados. Sin embargo, nuestro estudio se enfocó en la raza como modificador de efecto y encontró que no hubo relación, más bien podría actuar como factor protector para la raza asiática.

El cuerpo humano consta con un sistema endocanabinoide también llamado eCB cuyos receptores están en órganos periféricos y sistema nervioso central (Clark et al., 2018). Este sistema involucra el desarrollo de señales, entre las más

importantes son el 2-araquidonilglicerol (2-AG) y el anandamida N-araquidonoiletranolamida (AEA), estos actúan en los receptores CB1R y CB2R que están acoplados a proteína G. Se va a producir una desregulación de este sistema cuando hay una elevada cantidad de ácidos grasos omega-6/ omega-3 produciendo mayor síntesis de 2-AG y AEA conduciendo a una mayor estimulación de CB1R provocando un aumento de peso y alteración metabólica (Clark et al., 2018).

La marihuana es una sustancia psicoactiva, esta propiedad se debe al cannabinoide delta-9-tetrahidrocannabinol (THC) y es una utilizada en todo el mundo de forma ilegal. El cannabis ha generado mucha controversia sobre sus prometedores beneficios y perjuicios en la salud siendo uno de los más estudiados la obesidad (David A Gorelick, MD, 2020). Contiene una sustancia cannabinoide conocida como fitocannabinoides que tienen la característica de unirse de igual manera a los receptores disminuyendo la estimulación y la actividad de los CB1R generando una reducción de la asimilación de energía y mayor tasa metabólica reduciendo la masa corporal (Clark et al., 2018).

De los consumidores de marihuana el 64.53% no presenta obesidad, concordando con Ngueta y colaboradores (Ngueta et al., 2015) que indican que el 50.1% de la población de su estudio tenían un IMC <25. Además, según Hayatbakhsh menciona que el pico de consumo de marihuana es de 16 años 58.3%, lo cual concuerda con nuestro estudio ya que se evidenció que la mayor prevalencia del consumo de marihuana fue a esa misma edad con un 24.53% en comparación con otras edades.

Como último resultado se encontró que existe un mayor consumo de marihuana en las mujeres con un 51.42%, siendo similar al estudio de Hayatbakhsh con un 50.7% (Hayatbakhsh et al., 2010).

Nuestro estudio tiene algunas fortalezas y limitaciones. En comparación a estudios previos, nosotros logramos controlar los análisis por confusores importantes como, por ejemplo, la actividad física y la dieta (Le Strat & Le Foll, 2011). Además, el diseño de muestra permite generalizar los resultados a todos adolescentes en los EE. UU. Entre las principales limitaciones de nuestro estudio en primer lugar fue que se basó en datos de encuestas, auto reporte incluyendo un sesgo de información.

Segundo, no se consideró la dosis y tiempo de uso de la marihuana y por último los resultados obtenidos fueron de una población pequeña y específica. Por último, dado que se trata de un estudio transversal, no se aporta mucha evidencia sobre una asociación causal entre el consumo de marihuana y la obesidad.

Conclusiones

- La raza es un modificador del efecto, esto significa que la magnitud de la asociación entre el consumo de marihuana y la obesidad depende de cada raza, debido a esto será distinta en cada una de ellas.
- Además, se evidenció que el uso de marihuana en la raza asiática fue de protección para obesidad.
- Debido a todo lo antes mencionado, se debe de considerar preocupante el incremento de consumo de marihuana específicamente en adolescentes de 16 años.
- Como recomendación para futuros estudios, se debe de cambiar el diseño a un estudio de cohorte/seguimiento, e indagar en otros factores de riesgo.

Referencias

Clark, T. M., Jones, J. M., Hall, A. G., Tabner, S. A., & Kmiec, R. L. (2018). Theoretical Explanation for Reduced Body Mass Index and Obesity Rates in *Cannabis* Users. *Cannabis and Cannabinoid Research*, 3(1), 259–271. <https://doi.org/10.1089/can.2018.0045>

David A Gorelick, MD, P. (2020). *Cannabis use and disorder in adults : Pathogenesis , pharmacology , and routes of administration*. 1–19. [https://www-uptodate-com.bibliotecavirtual.udla.edu.ec/contents/cannabis-use-and-disorder-in-adults-pathogenesis-pharmacology-and-routes-of-administration?search=obesity and marihuana&usage_type=default&source=search_result&selectedTitle=2~150&display_ran](https://www-uptodate-com.bibliotecavirtual.udla.edu.ec/contents/cannabis-use-and-disorder-in-adults-pathogenesis-pharmacology-and-routes-of-administration?search=obesity%20and%20marihuana&usage_type=default&source=search_result&selectedTitle=2~150&display_ran)

Hayatbakhsh, M. R., O’Callaghan, M. J., Mamun, A. A., Williams, G. M., Clavarino, A., & Najman, J. M. (2010). Cannabis use and obesity and young adults. *American Journal of Drug and Alcohol Abuse*, 36(6), 350–356. <https://doi.org/10.3109/00952990.2010.500438>

Johnson, R. M., & Guttmannova, K. (2019). Marijuana Use among Adolescents and Emerging Adults in the Midst of Policy Change: Introduction to the Special Issue. In *Prevention Science* (Vol. 20, Issue 2, pp. 179–184). Springer New York LLC. <https://doi.org/10.1007/s11121-019-0989-7>

Le Strat, Y., & Le Foll, B. (2011). Obesity and cannabis use: Results from 2 representative national surveys. In *American Journal of Epidemiology* (Vol. 174, Issue 8, pp. 929–933). Am J Epidemiol. <https://doi.org/10.1093/aje/kwr200>

Lipari, R. N., & Park-Lee, E. (2019). *Key Substance Use and Mental Health Indicators in the United States: Results from the 2018 National Survey on Drug Use and Health*. <https://www.samhsa.gov/data/>

Ngueta, G., Bélanger, R. E., Laouan-Sidi, E. A., & Lucas, M. (2015). Cannabis use in relation to obesity and insulin resistance in the inuit population. *Obesity*, 23(2), 290–295. <https://doi.org/10.1002/oby.20973>

Redfield, R. R., Kent, C. K., Leahy, M. A., Martinroe, J. C., Spriggs, S. R., Yang, T., Doan, Q. M., King, P. H., Starr, T. M., Yang, M., Jones, T. F., Boulton, M. L., Caine, V. A., Daniel, K. L., Fielding, J. E., Fleming, D. W., Halperin, W. E., Holmes, K. K., Ikeda, R., ... Schaffner, W. (2017). *Morbidity and Mortality Weekly Report Centers for Disease Control and Prevention MMWR Editorial and Production Staff (Serials) MMWR Editorial Board*. <https://www.cdc.gov/healthyyouth/data/yrbs/pdf/2017/ss6708.pdf>

Vidot, D. C., Prado, G., Hlaing, W. M., Arheart, K. L., & Messiah, S. E. (2014). Emerging issues for our nation's health: The intersection of marijuana use and cardiometabolic disease risk. *Journal of Addictive Diseases*, 33(1), 1–8. <https://doi.org/10.1080/10550887.2014.882718>

ANEXOS

TABLE 1.

CHARACTERISTICS OF THE STUDY PARTICIPANTS OF THE ASSOCIATION BETWEEN MARIJUANA USE AND THE PREVALENCE OF OBESITY IN ADOLESCENTS IN THE US IS MODIFIED BY RACE IN 2017

	Non- Marijuana User (N= 9160)	Marijuana User (N=5074)	Overall (N= 14638)
Obese 1			
Obese	1142 (12.6%)	745 (14.7%)	1946 (13.3%)
Not Obese	7035 (77.3%)	3866 (76.2%)	11200 (76.5%)
Missing	922 (10.1%)	463 (9.1%)	1492 (10.2%)
Age			
Under 12 And 12 To 15 Years Old	4047 (44.2%)	1344 (26.2%)	5589 (37.9%)
16 Years Old	2234 (24.4%)	1362 (26.6%)	3688 (25.0%)
17 Years Old	1941 (21.2%)	1554 (30.3%)	3611 (24.5%)
18 Years Old Or Older	891 (9.7%)	832 (16.2%)	1796 (12.2%)
Missing	47 (0.5%)	30 (0.6%)	81 (0.5%)
Sex			
Female	4679 (51.4%)	2671 (52.6%)	7526 (51.4%)
Male	4420 (48.6%)	2403 (47.4%)	7112 (48.6%)
Race5			
White	4115 (45.2%)	2042 (40.2%)	6244 (42.7%)
Asian	551 (6.1%)	77 (1.5%)	646 (4.4%)
Am Indian/Alaska Native And Native Hawaiian/Other Pi	149 (1.6%)	86 (1.7%)	251 (1.7%)
Black Or African American	1539 (16.9%)	1066 (21.0%)	2790 (19.1%)
Hispanic/ Latino	917 (10.1%)	580 (11.4%)	1540 (10.5%)
Missing	1828 (20.1%)	1223(24.1%)	3167(21.6%)
Fruiteating3			
1- 1 To 3 Times And 4 To 6 Times	4089 (54.75%)	2766 (54.5%)	7883 (53.9%)

2- 1 Time Per Day And 2 Times Per Day And 3 Times Per Day And 4 Or More Times Per Day	2877 (31.6%)	1662 (32.8%)	4645 (31.7%)
3- Did Not Eat Fruit	1104 (12.2%)	555 (10.9%)	1738 (11.9%)
Missing	138 (1.5%)	91 (1.8%)	372 (2.5%)

Physicalactivity3

1- 5 Days And 6 Days And 7 Days	3959 (43.5%)	2140 (42.2%)	6201 (42.4%)
2- 1 Day And 2 Days And 3 Days And 4 Days	3439 (37.8%)	1970 (38.8%)	5546 (37.9%)
3- 0 Days	1459 (16.0%)	828 (16.3%)	2371 (16.2%)
Missing	242 (2.7%)	136 (2.7%)	520 (3.6%)

TABLE 2.

ASSOCIATION BETWEEN PARTICIPANTS' CHARACTERISTICS AND OBESITY IN ADOLESCENTS IN THE US 2017.

	Unadjusted OR (95% CI)	Adjusted OR (95% CI)
Exposure		
No Use Marijuana	N/A	N/A
Use Marijuana	1.12 (0.84, 1.49)	0.93 (0.83, 1.06)
Effect Modifier (Em)		
Reference Level	-	-
White	0.54 (0.44, 0.66)	0.55 (0.45, 0.67)
Asian	0.25 (0.16, 0.38)	0.25 (0.16, 0.38)
Nativo	0.74 (0.45, 1.24)	0.77 (0.46, 1.30)
Black	0.88 (0.71, 1.11)	0.89 (0.70, 1.12)
More Categories (If Possible)		
Interaction Between Exposure And Em		
White And Marihuana Use	1.26 (0.90, 1.75)	1.30 (0.93, 1.82)
Asian And Marihuana Use	3.24 (1.46, 7.19)	3.49 (1.56, 7.83)
Nativo And Marihuna Use	1.73 (0.78, 3.79)	1.80 (0.81, 4.00)
Black And Marihuana Use	1.20 (0.84, 1.72)	1.23 (0.85, 1.77)
Interaction (Exposure = Category 2, Em =Categories 2,3..) (If Possible)		
Age		
Reference Level	Under 12 Years And 12 To	N/A
15 Years Old		
16 Years Old		1.11 (0.96, 1.29)
17 Years Old		1.18 (1.19, 1.37)
18 Years Old Or Older		1.02 (0.84, 1.24)
Sex		

Reference Level		N/A
Female		
Male		1.56 (1.39, 1.76)
Fruiteating		
Reference Level	1 To 6 Time During The	N/A
Last 7 Days		
1 To 4 Or More Times Per Day		1.01 (0.89, 1.15)
	Did	0.90 (0.75, 1.08)
Not Eat Fruit		
Physicalactivity		
Reference Level		N/A
5 To 7 Days		
1 To 4 Days		1.44 (1.26, 1.64)
0 Days		1.65 (1.39, 1.95)

Table3.

*ASSOCIATION BETWEEN PARTICIPANTS' CHARACTERISTICS AND OBESITY
ACCORDING TO RACE IN ADOLESCENTS IN THE US 2017.*

	Race/ethnicity			
	White OR(95% CI)	Asian OR (95% CI)	Natives OR (95% CI)	Black OR (95% CI)
Marijuana use				
Not using marijuana	reference	reference	reference	reference
Using marijuana	0.91 (0.77, 1.09)	0.38 (0.16,0.86)	0.76(0.35,1.68)	0.97 (0.78,1.22)
AGE				
Under 15 years old	reference	reference	reference	reference
16 years old	1.16 (0.94, 1.43)	1.33 (0.59,3.01)	1,74 (0.68,4.45)	1.06 (0.80,1.41)
17 years old	1.33 (1.08, 1.64)	0.73 (0.27,1,93)	1.16 (0.41,3.22)	1.11 (0.83,1.48)
18 years old or older	1.00 (0.75,1.33)	0.47 (0.12, 1.77)	0.91 (0.21,3.98)	0.98 (0.68,1.41)
SEX				
Female	reference	reference	reference	reference
Male	1.80 (1.52,2.13)	5.80(2.43,13. 81)	1.63 (0.72,3.70)	1.03 (0.82,1.30)
FRUITEATING				
1 to 6 time during the last 7 days	reference	reference	reference	reference
1 to 4 or more times per day	1.01 (0.84,1.21)	1.59 (0.77,3.27)	2.42 (1.04,5.63)	0.81 (0.63,1.05)
Did not eat fruit	1.09 (0.84,1.42)	0.60 (0.12,2.93)	1.11 (0.31,3.89)	0.74 (0.54,1.01)
PHYSICALACTIVITY				
5 to 7 days	reference	reference	reference	reference
1 to 4 days	1.72 (1.44,2.06)	0.67 (0.31,1.47)	0.68 (0.28,1.66)	1.30 (1.00,1.68)

0 days	1.87 (1.46,2.39)	1.69 (0.57,4.97)	1.64 (0.53,5.08)	1.33 (0.98,1.81)
--------	---------------------	---------------------	---------------------	------------------
