

*nota.*

AUTOR

Camila Stefany Rodríguez Encalada

AÑO



FACULTAD DE MEDICINA

“LA ASOCIACIÓN ENTRE LA REALIZACIÓN DE ACTIVIDAD FÍSICA Y EL  
CONSUMO DE ESTEROIDES SIN RECETA EN LOS ADOLESCENTES DE  
ESTADOS UNIDOS”

“Trabajo de titulación presentado en conformidad con los requisitos  
establecidos para optar por el título de Médico Cirujano”

Profesora Guía  
Dra. Dayamí Diaz Garrido

Autores

Marlene Elizabeth Isama Quilumba  
Camila Stefany Rodríguez Encalada

AÑO

2021

## DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

“La Universidad Internacional de la Florida (FIU) declara haber dirigido el trabajo, La asociación entre la realización de actividad física y el consumo de esteroides sin receta en los adolescentes de Estados Unidos, a través del taller realizado en febrero – marzo del 2020 con Marlene Elizabeth Isama Quilumba y Camila Stefany Rodríguez Encalada, en el semestre 2020-1, 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 este trabajo, La asociación entre la realización de actividad física y el consumo de esteroides sin receta en los adolescentes de Estados Unidos, de las estudiantes Marlene Elizabeth Isama Quilumba y Camila Stefany Rodríguez Encalada, en el semestre 2021-2, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”



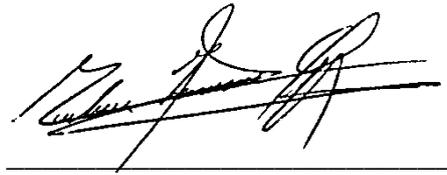
---

Dra. Dayami Díaz Garrido

CI: 1756936801

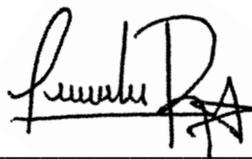
## DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

“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”



Marlene Elizabeth Isama Quilumba

CI: 1003261763



Camila Stefany Rodríguez Encalada

CI: 1750755462

## AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por acompañarme y guiarme a lo largo de mi carrera. A mis profesores y amigos por el apoyo y la confianza incondicional. A mis padres por ser el motor de mi vida.

## AGRADECIMIENTOS

Mi agradecimiento a Dios por la vida y por este nuevo triunfo. A mi familia, amigos y profesores por guiarme y apoyarme en el transcurso de la carrera.

CR

## DEDICATORIA

A mis padres por haber fomentado en mí el deseo de superación y perseverancia. A mis hermanos y Manchis por su respaldo y cariño en todo momento. Gracias por creer en mí. Os amo.

MI

## DEDICATORIA

A mi familia quienes con su paciencia, esfuerzo y amor me han permitido llegar a cumplir mis sueños, gracias por inculcar en mí el ejemplo de valentía y esfuerzo.

CR

## RESUMEN

**Introducción y Objetivo:** A nivel mundial, el 80% de los adolescentes realizaban actividad física entre el 2001 a 2017. Varios países reportaron que la probabilidad de usar esteroides es 1.4 veces más alto para los adolescentes que realizan actividad física diariamente que para los que no lo realizan. Sin embargo, hay escasos estudios actualizados sobre esta asociación. El objetivo principal es evaluar si existe una asociación entre realizar actividad física y usar esteroides sin receta en adolescentes de los EE. UU en el 2017.

**Métodos:** Estudio transversal basado en el análisis secundario de datos del Youth Risk Behavior Surveillance System (YRBSS) del 2017. Los criterios de inclusión fueron adolescentes que respondieron preguntas relacionadas con la actividad física y el uso de esteroides. Se excluyeron los que no respondieron de manera adecuada la encuesta. La variable independiente fue la actividad física, dicotomizada (sí/no) (actividad física,  $\geq$  a 5 días). La variable dependiente fue uso de esteroides sin receta (sí/no). Las variables de confusión fueron edad, raza, ser hispanico, obeso y género. Se utilizó modelos de regresión logística no ajustado y ajustado calculando intervalos de confianza (IC)95% y Odds ratios.

**Resultados:** Del total de 14765 participantes, 2.50% usaban esteroides y realizaban actividad física. Con relación a los grupos de referencia, los OR para uso de esteroides fueron 1.38 para hombres (IC95% 1.07-1.76), 1.51 para obesos (IC95% 1.12-2.02), 1.26 para hispanicos (IC95% 0.37-4.28) y 1.51 para adolescentes blancos (IC95% 1.12-2.02). Hubo una asociación estadísticamente significativa para los de 14 años (95%IC 0.02-0.31), 15 años (95%IC 0.02-0.35), 16 años (95%IC 0.03-0.47), 17 años (95%IC 0.02-0.41) y 18 años (95%IC 0.03-0.57)

**Conclusiones:** No existe una asociación estadísticamente significativa entre usar esteroides sin receta y realizar actividad física. Sin embargo, se sugiere ampliar la investigación e incluir variables socioeconómicas y deportivas para

reconocer los factores asociados con su consumo y disminuir su uso entre los adolescentes.

**Palabras clave:** consumo de esteroides, atletas, adolescente

## ABSTRACT

**Introduction and Objective:** Globally, 80% of adolescents engaged in physical activity between 2001 and 2017. Several countries reported that the probability of lifetime steroid use is 1.4 times higher for adolescents who exercise almost daily than for those who do not. However, there are few updated studies on this association. The main objective is to assess whether there is an association between physical activity and over-the-counter steroids in adolescents in the US in 2017.

**Methods:** Cross-sectional study based on the secondary analysis of data from the Youth Risk Behavior Surveillance System (YRBSS) from 2017. The inclusion criteria were adolescents who answered questions related to physical activity and the use of steroids. Those who did not respond adequately to the survey were excluded. The independent variable was physical activity, dichotomized (yes / no) (physical activity,  $\geq 5$  days). The dependent variable was non-prescription steroid use (yes / no). The confounding variables were age, race, being Hispanic, being obese, and gender. Unadjusted and adjusted logistic regression models were used calculating 95% confidence intervals (CI) and Odds ratios (OR).

**Results:** Of the total of 14765 participants, 2.50% used steroids and carried out physical activity. In relation to the reference groups, the ORs for steroid use were 1.38 for men (95% CI 1.07-1.76), 1.51 for obese (95% CI 1.12-2.02), 1.26 for Hispanics (95% CI 0.37-4.28) and 1.51 for white adolescents (95% CI 1.12-2.02). There was a statistically significant association for those aged 14 (95% CI 0.02-0.31), 15 years (95% CI 0.02-0.35), 16 years (95% CI 0.03-0.47), 17 years (95% CI 0.02-0.41) and 18 years of age (95% CI 0.03-0.57).

**Conclusions:** There is no statistically significant association between using steroids without a prescription and doing physical activity. However, it is suggested to expand the research and include socioeconomic and sports

variables to recognize the factors associated with its consumption and reduce its use among adolescents. Keywords: steroid use, athletes, teenager

**Keywords:** steroid use, athletes, teenager.

## INDICE

1. Introducción .....	1
2. Métodos.....	3
2.1. Variable independiente.....	4
2.2. Variable dependiente.....	5
2.3. Variables confusoras.....	6
2.3.1. Edad .....	6
2.3.2. Hispánico/ no hispánico.....	7
2.3.3. Raza.....	7
2.3.4. Género .....	8
2.3.5. Obesidad .....	9
3. Resultados generales del estudio.....	9
4. Discusión.....	15
5. Contribución Autores.....	18
Referencias.....	19

## INDICE DE TABLAS

Tabla1.-Pregunta Q79. ....	4
Tabla 2.- Pregunta Q55.....	5
Tabla 3.- Pregunta Q1.....	6
Tabla 4.- Pregunta Q4.....	7
Tabla 5.- Pregunta Q5.....	8
Tabla 6.- Pregunta Q2.....	8
Tabla 7.- Pregunta QNOBESE.....	9
Tabla 8.- Características demográficas y de base de los adolescentes participantes en el estudio.....	10
Tabla 9.- Asociación ajustada y no ajustada entre la variable de exposición y resultado.....	13

## 1. INTRODUCCIÓN

Desde tiempos inmemorables la práctica deportiva ha sido altamente prevalente entre los adolescentes, y en las dos últimas décadas asociada con varios deportes relacionados con el peso por problemas en su apariencia física o exigencias deportivas por parte de sus entrenadores, familiares u propias (Vertalino, Eisenberg, Story, & Neumark, 2007, p. 435). A nivel mundial, la prevalencia de la actividad física en los adolescentes reportada por la OMS es del 80% entre el 2001 y 2017 (Garwood & Lindmeier, 2019). En 1997, la mayoría (62.4%) de los adolescentes de escuelas secundarias participaban en algún equipo deportivo, eso demuestra que están expuestos a una gran cantidad de programación deportiva durante su vida escolar (Pate, Trost, Levin, & Dowda, 2000, p. 908). Dicho porcentaje es similar al obtenido en 1990, donde el 69.7% de los adolescentes realizaban actividad física (Terney & McLain, 1990, p. 101). En vista de que los adolescentes pasan por un periodo de desarrollo crucial en el cual ocurren cambios significativos en el cuerpo físico y la identidad, la participación en la actividad física ha comenzado a ser un objetivo relevante en sus vidas, distribuyéndose de manera desigual entre la edad, género, raza y los grupos étnicos (Lee & Lee, 2019, p. 58). En suma, más de 10 millones de jóvenes están implicados en el ejercicio (Pate, Trost, Levin, & Dowda, 2000, p. 908).

Aunque el deporte es una práctica positiva que promueve la salud y una mejor salud física y psicológica, muchos adolescentes llegan a tener comportamientos riesgosos, como es el uso de esteroides sin receta (Kirkcaldy, Shephard, & Siefen, 2002, p. 547). La mayoría de los estudios realizados en EE. UU. informa que el 3-12% de los adolescentes varones y el 1-2% de las adolescentes mujeres admite usar o haber usado esteroides (Garwood & Lindmeier, 2019). La creencia tradicional en que la participación deportiva tiene beneficios entre los más jóvenes está siendo erosionada por la creciente evidencia de que un número cada vez mayor de adolescentes que hacen ejercicio activamente hacen uso de

esteroides sin receta (Kokkevi, Fotiou, Chileva, Nociar, & Miller, 2008, p. 3). Se ha comprobado en seis países europeos que la probabilidad de uso de esteroides de por vida es de 1.4 veces más alto para los adolescentes que hacen ejercicio casi a diario que los que no lo realizan (Kokkevi et al., 2008, p. 3). A partir de 1970, el uso de esteroides sin receta para mejorar el rendimiento deportivo y la apariencia física dejó de ser anecdótico y pasó a ser una práctica bastante frecuente entre los adolescentes (Humphreys & Ruseski, 2011, p. 3).

Sin embargo, la relación entre el ejercicio y el uso de esteroides sin receta sigue siendo controvertida (Terney & McLain, 1990, p. 102). Durante los últimos años el uso de esteroides sin receta se ha incrementado no sólo en los que adultos que practican actividad física, sino que también en los adolescentes, por lo que es importante transmitir un claro conocimiento sobre el impacto que puede ocasionar sobre la salud este tipo de conductas (Humphreys & Ruseski, 2011, p. 3). Además, proporciona una de las bases para la prevención planificada en la población adolescente que inicia generalmente con el mal uso de esteroides (Humphreys & Ruseski, 2011, p. 3).

El objetivo de este estudio fue evaluar si existe una asociación estadísticamente significativa en adolescentes de los EE. UU. que realizan actividad física y un mayor uso de esteroides anabólicos sin receta, utilizando bases de datos recientes.

## 2. MÉTODOS

Estudio observacional de corte transversal basado en el análisis secundario de la base de datos electrónica YRBSS del 2017. La YRBSS fue creada en 1990 para evaluar comportamientos de riesgo preocupantes en la salud, los cuales son: causa de muerte, discapacidad y problemas sociales en jóvenes en los EE. UU. (2017 YRBS Data User's Guide, 2018, p. 4). Se obtuvo una muestra representativa de estudiantes de noveno a duodécimo grado mediante un diseño de muestra de conglomerados en tres etapas.

El procesamiento estadístico se realizó mediante el software estadístico denominado R Studio (2017 YRBS Data User's Guide, 2018, p. 5). En primer lugar, se realizó un análisis descriptivo demográfico. Luego se utilizó la prueba de test bivariada o de chi cuadrado para determinar las posibles variables confusoras y finalmente se ejecutó modelos de regresión logística no ajustado y ajustado para calcular OR e IC de 95%.

Los encuestados colaboran voluntariamente, además pertenecen a escuelas públicas, privadas y católicas dentro de los 50 estados de EE. UU. incluyendo Columbia (2017 YRBS Data User's Guide, 2018, p. 6). La selección de escuelas fue de manera sistemática y se eligió al curso participante aleatoriamente, teniendo así una población muestral de ciento noventa y dos escuelas (2017 YRBS Data User's Guide, 2018, p. 6). En general, se obtuvo respuesta de 14 956 estudiantes de los cuales 14 765 cuestionarios fueron utilizables después de la edición de datos (2017 YRBS Data User's Guide, 2018, p. 6). En la población de este estudio se incluyeron adolescentes de EE. UU. que respondieron las preguntas relacionadas con la actividad física y el uso de esteroides y se excluyeron adolescentes que no respondieron adecuadamente la encuesta, y uso de sustancias distintas a los esteroides anabólicos.

Dentro del cuestionario del año 2017 existe una pregunta sobre la actividad física y una pregunta sobre uso de esteroides sin receta. La variable independiente de actividad física fue dicotomizada (si/no) la cual fue definida como actividad física, igual o mayor a 5 días. Además, la variable dependiente fue uso de esteroides sin receta (si/no). Las variables de confusión fueron edad, raza/etnia, ser hispanico, ser obeso y género. Todas estas variables están asociadas dentro del cuestionario del YRBSS.

A continuación, se demuestra cómo se dicotomizó las variables de estudio:

## 2.1 Variable independiente

Actividad física:

- Respuesta A/B/C/D/E o 0 a 4 días de ejercicio físico = No
- Respuesta F/G/H o 5 a 7 días de ejercicio físico = Sí

### Tabla1

*Pregunta Q79*

---

**“Q79: During the past 7 days, on how many days were you physically active for a total of at least 60 minutes per day? (Add up all the time you spent in any kind of physical activity that increased your heart rate and made you breathe hard some of the time.)**

---

- A. 0 days
  - B. 1 day
  - C. 2 days
  - D. 3 days
  - E. 4 days
-

---

F. 5 days

G. 6 days

H. 7 days”

---

Tomado de *YRBS Questionnaire Content - 1991-2019*, (p. 44), por Centers for Disease Control and Prevention, 2019, [https://www.cdc.gov/healthyyouth/data/yrbs/pdf/2019/YRBS\\_questionnaire\\_content\\_1991-2019.pdf](https://www.cdc.gov/healthyyouth/data/yrbs/pdf/2019/YRBS_questionnaire_content_1991-2019.pdf)

## 2.2 Variable dependiente

Uso de esteroides sin receta:

- Respuesta A o 0 veces = No
- Respuesta B/C/D/E/F o 1 a 40 o más veces = Sí

### Tabla 2

*Pregunta Q55*

---

**“Q55: During your life, how many times have you taken steroid pills or shots without a doctor's prescription?”**

---

A. 0 times

B. 1 or 2 times

C. 3 to 9 times

D. 10 to 19 times

E. 20 to 39 times

F. 40 or more times”

---

Tomado de *YRBS Questionnaire Content - 1991-2019*, (p. 32), por Centers for Disease Control and Prevention, 2019, [https://www.cdc.gov/healthyyouth/data/yrbs/pdf/2019/YRBS\\_questionnaire\\_content\\_1991-2019.pdf](https://www.cdc.gov/healthyyouth/data/yrbs/pdf/2019/YRBS_questionnaire_content_1991-2019.pdf)

### 2.3 Variables confusoras

Se establecieron como variables confusoras aquellas que en anteriores estudios demostraron intervenir con los resultados. De esta manera se encuentra:

#### 2.3.1 Edad

Desde 12 años o menores hasta 18 años o mayores. No se dicotomizo las variables.

#### Tabla 3

##### *Pregunta Q1*

---

**“Q1: How old are you?”**

---

- A. 12 years old or younger
  - B. 13 years old
  - C. 14 years old
  - D. 15 years old
  - E. 16 years old
  - F. 17 years old
  - G. 18 years old or older”
- 

Tomado de *YRBS Questionnaire Content - 1991-2019*, (p. 75), por Centers for Disease Control and Prevention, 2019, [https://www.cdc.gov/healthyyouth/data/yrbs/pdf/2019/YRBS\\_questionnaire\\_content\\_1991-2019.pdf](https://www.cdc.gov/healthyyouth/data/yrbs/pdf/2019/YRBS_questionnaire_content_1991-2019.pdf)

### 2.3.2 Hispánico o Latino

Dicotomizada, en sí o no dependiendo de la etnia del usuario (hispánico o latino)

A= Sí      B=No

#### Tabla 4

*Pregunta Q4*

---

**“Q4: Are you Hispanic or Latino?”**

---

A. Yes

B. No”

---

Tomado de *YRBS Questionnaire Content - 1991-2019*, (p. 66), por Centers for Disease Control and Prevention, 2019, [https://www.cdc.gov/healthyyouth/data/yrbs/pdf/2019/YRBS\\_questionnaire\\_content\\_1991-2019.pdf](https://www.cdc.gov/healthyyouth/data/yrbs/pdf/2019/YRBS_questionnaire_content_1991-2019.pdf)

### 2.3.3 Raza

Se dividió en dos razas en blancos y no blancos.

- Blanco= E
- No Blanco= A/B/C/D

#### Tabla 5

*Pregunta Q5*

---

**“Q5. What is your race? (Select one or more responses.)**

---

- A. American Indian or Alaska Native
  - B. Asian
  - C. Black or African American
  - D. Native Hawaiian or Other Pacific Islander
  - E. White”
- 

Tomado de *YRBS Questionnaire Content - 1991-2019*, (p. 5), por Centers for Disease Control and Prevention, 2019, [https://www.cdc.gov/healthyyouth/data/yrbs/pdf/2019/YRBS\\_questionnaire\\_content\\_1991-2019.pdf](https://www.cdc.gov/healthyyouth/data/yrbs/pdf/2019/YRBS_questionnaire_content_1991-2019.pdf)

#### **2.3.4 Género**

Se dividió en dos femenino y masculino.

- Femenino= A
- Masculino= B

#### **Tabla 6**

*Pregunta Q2*

---

**“Q2. What is your sex?**

---

- A. Female
  - B. Male”
- 

Tomado de *YRBS Questionnaire Content - 1991-2019*, (p. 4), por Centers for Disease Control and Prevention, 2019, [https://www.cdc.gov/healthyyouth/data/yrbs/pdf/2019/YRBS\\_questionnaire\\_content\\_1991-2019.pdf](https://www.cdc.gov/healthyyouth/data/yrbs/pdf/2019/YRBS_questionnaire_content_1991-2019.pdf)

### 2.3.5 Obesidad

El estudiante es considerado obeso, cuando el percentil de IMC está en o por encima del percentil 95 y no obeso cuando está por debajo para el IMC por edad y sexo.

1= Sí      2=No

#### Tabla 7

*Pregunta QNOBESE*

<b>“QNOBESE</b>
1.Yes
2. No”

Tomado de *YRBS Questionnaire Content - 1991-2019*, (p. 54), por Centers for Disease Control and Prevention, 2019, [https://www.cdc.gov/healthyyouth/data/yrbs/pdf/2019/YRBS\\_questionnaire\\_content\\_1991-2019.pdf](https://www.cdc.gov/healthyyouth/data/yrbs/pdf/2019/YRBS_questionnaire_content_1991-2019.pdf)

### 3. RESULTADOS

Aplicando los criterios de inclusión a un total de 18324 encuestados, se obtuvo una muestra de 14956 participantes (9). Luego se aplicó los criterios de exclusión tales como adolescentes que no respondieron la encuesta y los que consumen otras sustancias distintas a los esteroides anabólicos dando una muestra final de 14765 participantes. De los adolescentes que realizaban actividad física, el 2.50% informaron antecedentes de uso de esteroides.

La Tabla 1 presenta características demográficas y de base según la actividad física de los adolescentes participantes en el estudio. En general, se observaron

diferencias en edad, raza/etnia, hispánico, obeso y género, entre los que realizan actividad física y los que no, y con un valor de p menor a 0.05 en todas ellas, lo que indica una asociación estadísticamente significativa con las variables confusoras y la variable exposición (Tabla1). En relación con el género, mayor proporción de actividad física se reportó para las mujeres (59.17%). La proporción de hispánicos y obesos que realizan actividad física era menor (26.04% y 16.52% respectivamente) comparado con no hispánicos y no obesos (73.95% y 83.47%), mientras que los de otras razas diferentes a la blanca y los adolescentes de 17 años tenían mayor proporción (52.80%, 25.73% respectivamente).

**Tabla 8**

*Características demográficas y de base de los adolescentes participantes en el estudio.*

Características	Actividad física			Valor P
	Si	No	Total	
<b>Uso de Esteroides</b>	<b>(n=8527)</b>	<b>(n=6238)</b>	<b>(n=14765)</b>	0.001*
<b>No</b>	8316 (97.50%)	6089 (97.60%)	14405 (97.60%)	
<b>Si</b>	211 (2.50%)	149 (2.40%)	360 (2.40%)	
<b>Hispánico</b>	<b>(n= 8360)</b>	<b>(n= 6150)</b>	<b>(n=14510)</b>	0.001*
<b>No</b>	6183 (73.95%)	4674 (76.00%)	10857 (74.82%)	

---

<b>Si</b>	2177 (26.04%)	1476 (24.00%)	3653(25.17%)	
<b>Raza</b>	<b>(n= 8527)</b>	<b>(n=6238)</b>	<b>(n=14765)</b>	0.001*
<b>Blancos</b>	4028 (47.20%)	3491 (56.00%)	7519(50.92%)	
<b>Otros</b>	4499 (52.80%)	2747 (44.00%)	7246(49.07%)	
<b>Obeso</b>	<b>(n= 7469)</b>	<b>(n= 5677)</b>	<b>(n=13146)</b>	0.001*
<b>No</b>	6235 (83.47%)	4965 (87.45%)	11200(85.19%) )	
<b>Si</b>	1234 (16.52%)	712 (12.54%)	1946(14.80%)	
<b>Género</b>	<b>(n= 8437)</b>	<b>(n= 6201)</b>	<b>(n=14639)</b>	0.001*
<b>Femenino</b>	4993 (59.17%)	2533 (40.84%)	7526(51.41%)	
<b>Masculino</b>	3444 (40.82%)	3668 (59.15%)	7113(48.58%)	
<b>Edad (años)</b>	<b>(n= 8475)</b>	<b>(n= 6209)</b>	<b>(n=14684)</b>	0.001*
<b>12 o menos</b>	51 (0.60%)	8 (0.12%)	59 (0.40%)	
<b>13</b>	15 (0.17%)	7 (0.11%)	22 (0.14%)	
<b>14</b>	1073 (12.66%)	849 (13.67%)	1922 (13.08%)	

---

---

<b>15</b>	1930 (22.77%)	1656 (26.67%)	3586 (24.42%)
<b>16</b>	2110 (24.89%)	1578 (25.41%)	3688 (25.11%)
<b>17</b>	2181 (25.73%)	1430 (23.03%)	3611 (24.59%)
<b>18 o más</b>	1115 (13.15%)	681 (10.96%)	1796 (12.23%)

---

\*Debido al redondeo a cero.

En el estudio, la asociación de posibles factores de confusión con uso de esteroides mostró un total de 352 usuarios de esteroides correspondientes a la variable sexo, 199 correspondía al sexo masculino y 153 al sexo femenino (56.53% frente a 43.46%), con un valor de p estadísticamente significativo. A diferencia de la actividad física, con la variable resultado los adolescentes con mayor proporción de uso de esteroides eran los de 16 años (26.33%) comparado con el resto de las edades, mientras que los que consumían menos esteroides eran los de 13 años (1.12%). En las demás variables, los hispanicos, los obesos y los blancos tenían menor proporción de ser usuarios de esteroides (31.05%, 22.02%, 42.5% respectivamente).

La tabla 2 presenta asociaciones no ajustadas y ajustadas entre la actividad física y el uso de esteroides, así como también con las variables confusoras y la variable resultado. En los análisis no ajustados y ajustados, se observa que no hay una asociación estadísticamente significativa entre los adolescentes que no realizan ejercicio físico y el consumo de esteroides sin receta, con un OR de 0.95 y un intervalo de confianza que incluye al 1 (95% IC 0.74-1.22).

Los hispánicos tienen 1.26 veces más de probabilidad de consumir esteroides sin receta y los de raza no blanca 1,24 veces más, las dos asociaciones no son estadísticamente significativas (95%IC 0.37-4.28, 95%IC 0.97-1.59). También se observa en columna edad que el intervalo de confianza de los que tienen 13 años incluye al uno por lo que no tiene una asociación estadísticamente significativa. Por otro lado, las asociaciones ajustadas y no ajustadas de las variables sexo, obeso y edad, exceptuando la edad de 13 años, con la variable resultado, correspondió a una asociación estadísticamente significativa (95%IC 1.07-1.76; 1.12-2.02; 0.02-0.31). El sexo masculino con una probabilidad del 38% más de consumir esteroides que su contraparte mujer y los adolescentes obesos con 1.51 veces más de consumir esteroides (OR 1.38; 1.51). Así mismo, hubo una asociación estadísticamente significativa entre los adolescentes de 14 años (95%IC 0.02-0.31), de 15 años (95%IC 0.02-0.35), 16 años (95%IC 0.03-0.47), 17 años (95%IC 0.02-0.41) y de 18 años (95%IC 0.03-0.57).

Los resultados reportan que hay una asociación estadísticamente significativa entre la realización de ejercicio físico y el uso de esteroides sin receta, con una variabilidad entre la población obesa y masculina, quienes reportan mayor probabilidad de consumo de esteroides sin receta, a diferencia de las variables raza, hispanico, y los adolescentes de 13 años que no reportaron significancia.

### **Tabla 9**

*Asociación ajustada y no ajustada entre la variable de exposición y resultado.*

<b>Uso de esteroides</b>		
<b>Características</b>	<b>No ajustada</b>	<b>Ajustada</b>
	OR (95% CI)	OR (95% CI)

---

**Actividad física**

<b>Si</b>	Ref.	
<b>No</b>	0.96 (0.78-1.19)	0.95 (0.74-1.22)

**Edad (años)**

<b>12 o menos</b>	Ref.	
<b>13</b>	0.56 (0.07-4.17)	0.79 (0.10-5.82)
<b>14</b>	0.05 (0.01-0.22)	0.08 (0.02-0.31)
<b>15</b>	0.06 (0.01-0.25)	0.09 (0.02-0.35)
<b>16</b>	0.08 (0.02-0.33)	0.12 (0.03-0.47)
<b>17</b>	0.07 (0.01-0.29)	0.11 (0.02-0.41)
<b>18 o más</b>	0.10 (0.02-0.41)	0.15 (0.03-0.57)

**Sexo**

<b>Femenino</b>	Ref.	
<b>Masculino</b>	1.40 (1.09-1.80)	1.38 (1.07-1.76)

**Hispánico**

<b>No</b>	Ref.	
<b>Si</b>	1.23 (0.94-1.61)	1.26 (0.37-4.28)

---

---

**Raza**
**Blancos**

Ref.

**Otros**

1.24 (0.97-1.59)

1.24 (0.97-1.59)

**Obeso****No**

Ref.

**Si**

0.66 (0.49-0.88)

1.51 (1.12-2.02)

Ref.: Referencia

**4. DISCUSIÓN**

En este estudio se pudo examinar la asociación entre la realización de actividad física y el uso de esteroides sin receta médica. Además de la frecuencia de uso de esteroides dependiendo del género, raza/etnia, sexo, obeso e hispanicos entre una muestra representativa a nivel nacional de 9° a 12° grado de estudiantes de escuelas públicas, católicas y privadas de EE. UU.

La prevalencia general de uso de esteroides no prescritos médicamente fue mayor, aproximadamente 2.50%, de entre los adolescentes que realizaban actividad física comparados con los que no realizan actividad física, 2.40%. La asociación entre el mayor consumo de esteroides sin receta y la actividad física no fue estadísticamente significativa (95%IC 0.74-1.22).

Por otro lado, una mayor proporción de hombres informó el uso de esteroides sin receta al igual que los adolescentes obesos. Aunque el uso de esteroides fue menos frecuente en las mujeres, los resultados sugieren que el uso de esteroides sin receta está asociado con varios factores que aumentan la probabilidad de

consumo, como son la obesidad, la edad del adolescente y principalmente el género.

Otros factores como la raza/etnia y los hispánicos no presentan una asociación estadísticamente significativa con la variable resultado. El análisis de los factores de confusión fue necesario para determinar la presencia o no de distorsión en la variable resultado.

El único factor demográfico para el cual existe un consenso relativo con respecto al uso de esteroides fue el género (Humphreys & Ruseski, 2011, p. 4). De acuerdo con otros estudios, encontramos una mayor probabilidad de uso de esteroides sin receta médica en hombres que entre mujeres (DiClemente et al., 2014, p. 1 y Harmer, 2010, p. 1). DiClemente et al (2014, p.2) con una prevalencia del 4.1 % reportaba su mayor consumo entre el género masculino al igual que Harmer (2009, p. 1) con una prevalencia del 4-6%. Así mismo se encontró en nuestro estudio una proporción mayor de uso de esteroides del 56.53% entre los hombres.

La relación entre la edad y el uso de esteroides sin receta son variadas en la literatura. Van den Berg, Neumark, Cafri, & Wall (2007, p. 7) usando datos longitudinales descubrieron que el uso de esteroides disminuía a medida que los adolescentes envejecían. Ese resultado concuerda con el obtenido en nuestro estudio, en el cual los adolescentes de 14 a 18 años tenían una asociación estadísticamente significativa, la proporción de consumo de esteroides sin receta aumentaba a medida que eran más mayores.

Con respecto a las categorías de raza/etnia, los nativos americanos y los negros mostraron una mayor prevalencia de uso de esteroides que otros grupos de raza/etnia (Van den Berg et al., 2007, p. 5-6). Esto tiene relación con lo obtenido en nuestro estudio, donde la población blanca tiene menor proporción de uso de esteroides anabólicos sin receta (42.5%) frente a las otras razas/etnias. No se

encontró estudios que asocien el uso de esteroides con la obesidad, pero se halló que los obesos tienen 51% mayor probabilidad de consumir esteroides sin receta comparados con los no obesos.

Los resultados del estudio tienen limitaciones que deben ser tomadas en cuenta para futuras investigaciones. En primer lugar, se encontró escasa literatura actualizada sobre la actividad física y el consumo de esteroides sin receta, lo que limita una mayor comprensión del problema. En segundo lugar, la encuesta del YRBSS no involucra el tipo de deporte practicado por los adolescentes y tampoco recopila datos sobre la dosis, donde se compraron los esteroides o a quién se lo compraron. En tercer lugar, los resultados obtenidos se basan en un cuestionario de los adolescentes y puede estar sujeto a respuestas socialmente deseables. En nuestro caso, reportando menos uso de esteroides de los que realmente son, evitando con ello la prevalencia real del uso de esteroides que podría ser mayor que la observada en nuestro análisis. Así mismo, la pregunta sobre la variable resultado en la encuesta no especifica el tipo de esteroide usado. También es importante señalar que el estudio del YRBSS está basado en la escuela, por consiguiente, los hallazgos no pueden ser interpretados para otros adolescentes que no asisten a la escuela. Del mismo modo, que no pueden ser extrapolados a otras regiones diferentes a los EE. UU. Finalmente, no se incluyeron características psicológicas y sociales de los adolescentes que podrían explicar el mayor consumo de esteroides anabólicos y su menor o mayor participación en la actividad física.

En conclusión, los hallazgos del estudio sugieren que no existe una asociación estadísticamente significativa entre el uso de esteroides sin receta y la actividad física. Con mayor probabilidad de consumo de esteroides entre el género masculino (OR 1.38), los obesos (OR 1.51) y adolescentes entre los 14 a 18 años. Así como también una mayor probabilidad de uso de esteroides sin receta médica en los hombres, con un 56.53%.

Sin embargo, se sugiere ampliar la investigación e incluir variables socioeconómicas y deportivas para reconocer los factores asociados con su consumo y disminuir su uso entre los adolescentes. Además, se sugiere incluir otras variables importantes como el tipo de deporte y el ingreso a las instituciones. Por último, se recomienda realizar estudios longitudinales sobre este tema.

En conclusión, los hallazgos del estudio sugieren que no existe una asociación estadísticamente significativa entre el uso de esteroides sin receta y la actividad física. Con mayor probabilidad de consumo de esteroides entre el género masculino (OR 1.38) y los obesos (OR 1.51). Sin embargo, se sugiere ampliar la investigación e incluir variables socioeconómicas y deportivas para reconocer los factores asociados con su consumo y disminuir su uso entre los adolescentes. Además, se sugiere incluir otras variables importantes como el tipo de deporte y el ingreso a las instituciones. Por último, se recomienda realizar estudios longitudinales sobre este tema.

## **5. CONTRIBUCIÓN AUTORES**

El estudio fue conducido por dos investigadoras, y no se requirió de recursos económicos. Se usó cuestionarios del YRBSS realizados a adolescentes de los EE. UU.

## REFERENCIAS

2017 YRBS Data User's Guide. (Junio de 2018). Obtenido de Centers for Disease Control and Prevention: [https://www.cdc.gov/healthyyouth/data/yrbs/pdf/2017/2017\\_YRBS\\_Data\\_Users\\_Guide.pdf](https://www.cdc.gov/healthyyouth/data/yrbs/pdf/2017/2017_YRBS_Data_Users_Guide.pdf)

DiClemente, R. J., Jackson, J. M., Hertzberg, V., & Seth, P. (2014). Steroid Use, Health Risk Behaviors and Adverse Health Indicators among U.S. High School Students. *Family Medicine and Medical Science Research*, 3(3), 127. doi:10.4172/2327-4972.1000127

Garwood, P., & Lindmeier, C. (22 de Noviembre de 2019). *Un nuevo estudio dirigido por la OMS indica que la mayoría de los adolescentes del mundo no realizan suficiente actividad física, y que eso pone en peligro su salud actual y futura*. Obtenido de Organización Mundial de la Salud: <https://www.who.int/es/news-room/detail/22-11-2019-new-who-led-study-says-majority-of-adolescents-worldwide-are-not-sufficiently-physically-active-putting-their-current-and-future-health-at-risk>

Harmer, P. (2010). Anabolic-androgenic steroid use among young male and female athletes: is the game to blame? *British Journal of Sports Medicine*, 44, 26-31. doi: 10.1136 / bjsm.2009.068924

Humphreys, B. R., & Ruseski, J. E. (2011). Socio-economic determinants of adolescent use of performance enhancing drugs: Evidence from the YRBSS. *Journal of Behavioral and Experimental Economics (formerly The Journal of Socio-Economics)*, 40(2), 208-216. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1053535711000096>

- Kirkcaldy, B. D., Shephard, R. J., & Siefen, R. G. (2002). The relationship between physical activity and self-image and problem behaviour among adolescents. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, *37*, 544-550. doi:<https://doi.org/10.1007/s00127-002-0554-7>
- Kokkevi, A., Fotiou, A., Chileva, A., Nociar, A., & Miller, P. (2008). Daily Exercise and Anabolic Steroids Use in Adolescents: A Cross-National European Study. ) *Daily Exercise and Anabolic Steroids Use in Adolescents: A Cross-National European Study*, *Substance Use & Misuse*, *43*(14), 2053-2065. doi:[10.1080/10826080802279342](https://doi.org/10.1080/10826080802279342)
- Lee, Y., & Lee, K. S. (2019). Relationship between unhealthy weight control behaviors and substance use patterns among Korean adolescents: results from the 2017 national youth risk behavior survey. *Public Health*, *174*, 56-64. doi:[10.1016/j.puhe.2019.06.005](https://doi.org/10.1016/j.puhe.2019.06.005)
- Pate, R., Trost, S., Levin, S., & Dowda, M. (2000). Sports participation and health-related behaviors among US youth. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine*, *154*(9), 904-911. doi:[10.1001/archpedi.154.9.904](https://doi.org/10.1001/archpedi.154.9.904)
- Terney, R., & McLain, L. (1990). The use of anabolic steroids in high school students. *American Journal of Diseases of Children*, *144*, 99-103. doi:[10.1001/archpedi.1990.02150250111046](https://doi.org/10.1001/archpedi.1990.02150250111046)
- Van den Berg, P., Neumark, D., Cafri, G., & Wall, M. (2007). Steroid Use Among Adolescents: Longitudinal Findings From Project EAT. *PEDIATRICS*, *119*(3), 476-486. doi:[10.1542/peds.2006-2529](https://doi.org/10.1542/peds.2006-2529)
- Vertalino, M., Eisenberg, M., Story, M., & Neumark, D. (2007). Participation in weight-related sports is associated with higher use of unhealthful weight-

control behaviors and steroid use. *Journal of the American Dietetic Association*, 107(3), 434-440. doi: 10.1016/j.jada.2006.12.010

YRBS Questionnaire Content - 1991-2019. (Julio de 2019). Obtenido de Centers for Disease Control and Prevention: [https://www.cdc.gov/healthyyouth/data/yrbs/pdf/2019/YRBS\\_questionnaire\\_content\\_1991-2019.pdf](https://www.cdc.gov/healthyyouth/data/yrbs/pdf/2019/YRBS_questionnaire_content_1991-2019.pdf)

